



SUBCLASS ALISMATIDAE

بررسی صفات رویشی و زایشی خانواده‌های

BUTOMACEAE ، ALISMATACEAE و POTAMOGETONACEAE



University of Isfahan
Biological Science and Technology
Department of Plant and Animal Biology
Farzaneh Forouharfar

Monocots

Order Alismatales

Butomaceae

Butomous

Alismataceae

Alisma & Sagittaria

Potamogetonaceae

Potamogeton

زیر رده Alismatidae

خانواده‌های Butomaceae، Alismataceae و Potamogetonaceae

گیاهان زیر رده Alismatidae عموماً در زیستگاه‌های مرطوب یا آبی می‌رویند. در دو خانواده Alismataceae و Butomaceae کاسبرگ‌ها و گلبرگ‌ها تا حدودی از هم متمایزند. گیاهان این زیر رده ابتدایی‌ترین گیاهان تک لپه‌ای محسوب می‌شوند. دو جنس مهم خانواده Alismataceae در ایران جنس‌های Alisma (بارهنگ آبی) و Sagitaria (تیر و کمان آبی) هستند. گاهی چند شکلی برگی در این گیاهان دیده می‌شود.

از خانواده Butomaceae فقط گونه Butomus umbellatus (هزار نی) در ایران می‌روید که گیاهی است چند ساله با ریزوم ضخیم و پای در آب یا در مناطق خیلی مرطوب می‌رویند. گل آذین گرز چتر مانند و کاسبرگ‌ها گلبرگ‌نما هستند.

گیاهان خانواده Potamogetonaceae آبزی هستند. گل آذین سنبله مانند با گل‌های کوچک و بدون برگه، در قاعده دمگل آذین دو برگه متقابل وجود دارد. از جمله جنس‌های مهم این خانواده در ایران Potamogeton است.

BUTOMACEAE

BUTOMOUS

بوتاموس
هزارنی

تیره هزارنی* (Butomaceae)

گیاهی چندساله، بدون کرک، آبزی یا رطوبت پسند، ساقه زیرزمینی ضخیم، خزانده.

ساقه ها راست، برگ ها قاعده ای، در قاعده غلاف دار، متناوب، خطی. گل آذین چترمانند، شامل یک گل انتهایی و سه گرزن یک سویه، هر یک دارای یک برگه، برگه ها گریبان را به وجود می آورند.

گل ها نر ماده، منظم. کاسبرگ ها سه تایی، گلبرگ مانند، گلبرگ ها سه تایی کمی (به طور ضعیف) از کاسبرگ ها بلندتر. پرچم ها نه تایی، بساک از سطح درونی شکوفا، برچه ها ۶ - ۹، به طور ضعیفی (کمی) در قاعده پیوسته، زیرین، با غده شهدی دیواره ای (Septal) و تمکن مرکزی، خامه ها دایمی، میوه برگه یا فولیکول، دانه ها بدون اندوسپرم، جنین راست.

این تیره یک جنس و گونه به نام *Butomus umbellatus* دارد که در مناطق مرطوب و غالباً به صورت پایابی رشد می کند.



Butomaceae



Butomus

Butomus umbellatus



Aquatic or wetland rhizomatous perennial herbs



Butomus umbellatus



Sepales petaloid, pink with darker veins and persistent in the fruit



Petales like sepals, but somewhat larger



Carpels slightly united at base.



Ovules numerous and superficial placentation

Butomaceae





Fruit is a follicle

ALISMATACEAE

ALISMA

آلیسما

Alismatales

Alismataceae

خانواده‌ی تیرکمان آبی

Alismataceae

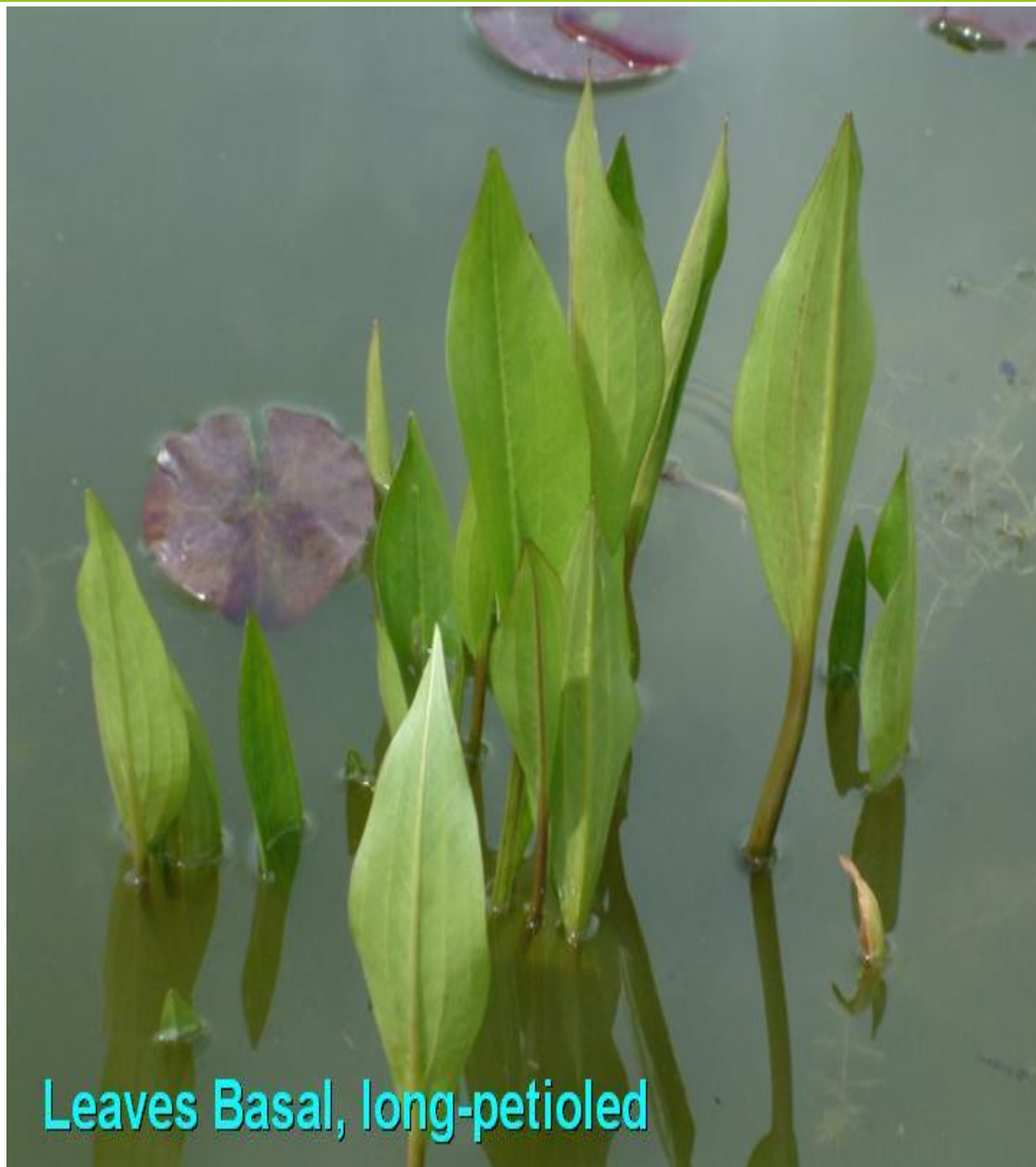
- ✓ گیاهان علفی ریزوم‌دار، آبی یا در خاک‌های مرطوب می‌رویند، بافت‌ها $\pm$ آئرانشیمی
- ✓ برگ‌ها متناوب، معمولاً $\pm$ قاعده‌ای، ساده، کامل، معمولاً دارای پهنک توسعه یافته، با رگبندی موازی، پنجه‌ای؛ در قاعده غلاف‌دار؛ گاهی چند شکلی با پهنک‌های غوطه‌ور باریک، و شناور پهن
- ✓ گل‌آذین محدود، با گل‌های غالباً چرخه‌ای، انتهایی،
- ✓ گل‌ها دو جنسی یا تک جنس (در این حالت گیاهان تک پایه)، با گلپوش تمایز یافته به کاسه و جام، کاسبرگ‌ها ۳ عدد، جدا و همپوش. گلبرگ‌ها ۳ عدد، جدا، معمولاً سفید یا صورتی رنگ.
- ✓ پرچم‌ها معمولاً ۶ تا تعداد زیاد؛ میله‌های پرچم جدا؛
- ✓ برچه‌ها ۶ (-۳) تا تعداد زیاد، جدا، تخمدان فوقانی،
- ✓ میوه دسته‌ای از کافشه‌ها (یا برگه‌ها)؛

فرمول گل: $K_3, C_3, A_{6-\infty}, G_{6-\infty}$ * کافشه؛

کلید شناسایی خانواده‌های عمده‌ی Alismatales

- ۱- گل‌ها واقع بر یک محور ضخیم به نام اسپادیس، احاطه شده یا همراه با یک براکتی برگ مانند به نام چمچه؛ گیاهانی از زیستگاه‌های مختلف
- ۱- گل‌ها روی اسپادیس نیستند؛ گیاهان آبی هستند یا در جاهای مرطوب می‌رویند.
- ۲- گلپوش متشکل از کاسبرگ و گلبرگ
- ۲- گلپوش متشکل از تپال‌ها یا وجود ندارد.
- ۳- تخمدان تحتانی، برچه پیوسته؛ میوه‌ها سه
- ۳- تخمدان فوقانی؛ برچه‌ها $\pm$ جدا؛ میوه‌ها برگه یا کافشه
- ۴- دانه‌های گرده تک شیاری؛ مجاری وجود ندارد و شیره آبکی؛ میوه برگه؛ رویان راست
- ۴- دانه‌های گرده معمولاً چهار منفذی یا گاهی فاقد منفذ و شیاری؛ مجاری شیریه‌ای وجود دارد و شیریه گیاه شیری؛ میوه‌ها کافشه یا برگه؛ رویان خمیده
- ۵- دانه‌های گرده کروی یا بیضوی؛ گیاه در آبهای شیرین، شور یا قلیایی
- ۵- دانه‌های گرده نخ‌شکل؛ گیاهان در محیط‌های دریایی
- ۶- گل‌ها دو جنسی
- ۶- گل‌ها تک جنس
- ۷- پرچم‌ها ۲ عدد، هر کدام با یک زائده‌ی کوچک؛ برچه‌ها بر روی پایه‌های بلند
- ۷- پرچم‌ها ۴ عدد، هر کدام با یک زائده‌ی بزرگ؛ برچه‌ها بدون پایک
- ۸- گل‌ها دوجنسی، پرچم‌ها ۳ عدد، برچه ۱ عدد
- ۸- گل‌ها تک جنسی؛ پرچم‌ها ۱ یا ۲ عدد؛ برچه‌ها ۲ عدد
- ۹- برچه‌ها جدا؛ پرچم‌ها ۲ عدد و پیوسته
- ۹- برچه‌ها پیوسته؛ پرچم ۱ عدد





Leaves Basal, long-petioled



Leaves lanceolate" elliptic or lanceolate - ovate



Perianth in 2 series, sepals 3, green, petals 3 white



Gynoecium apocarpous, usually with many free carpels



Flowers bisexual; Stamen 6

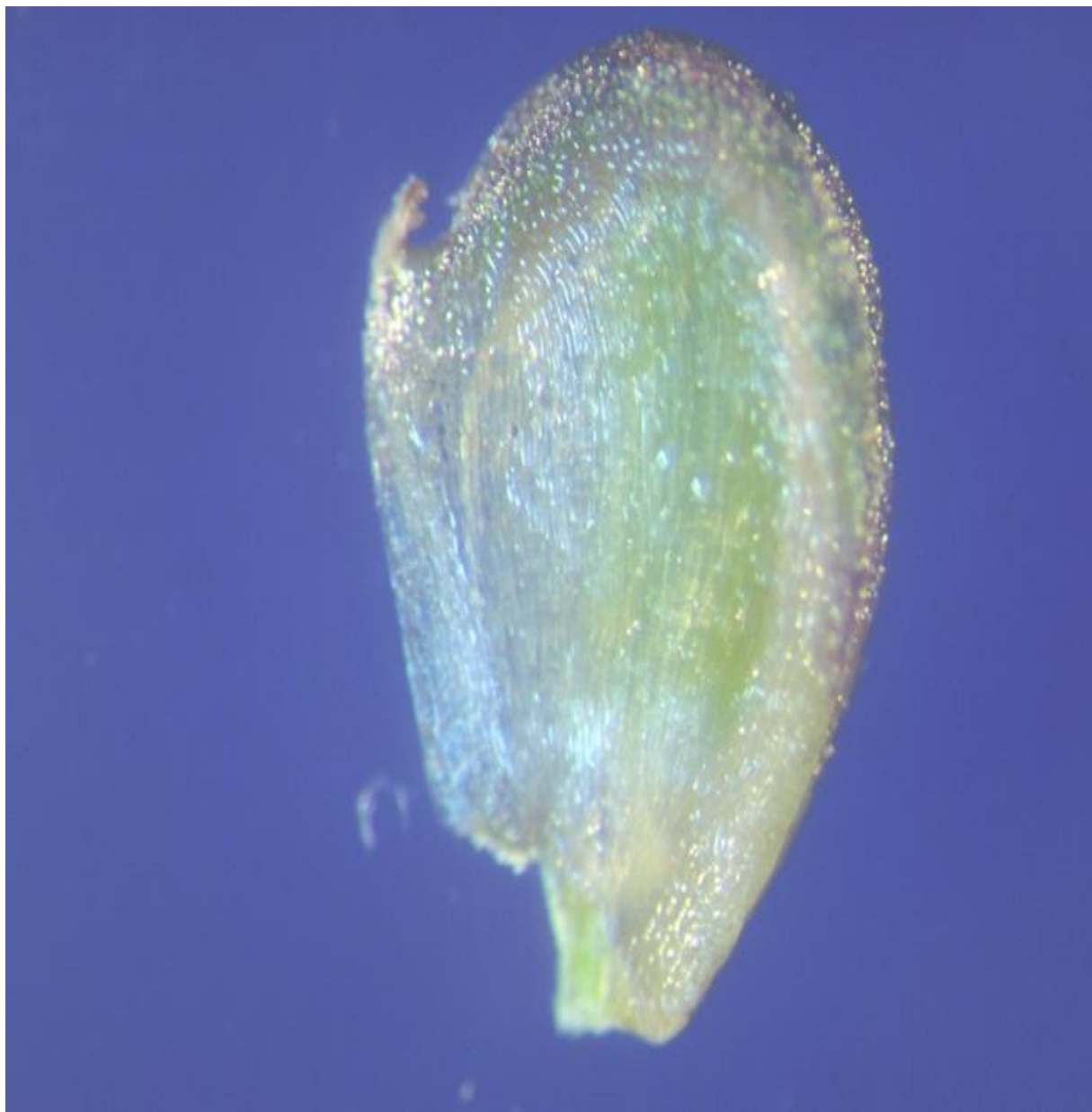




Fruit a spiral or ring of achenes



Fruit a spiral or ring of achenes



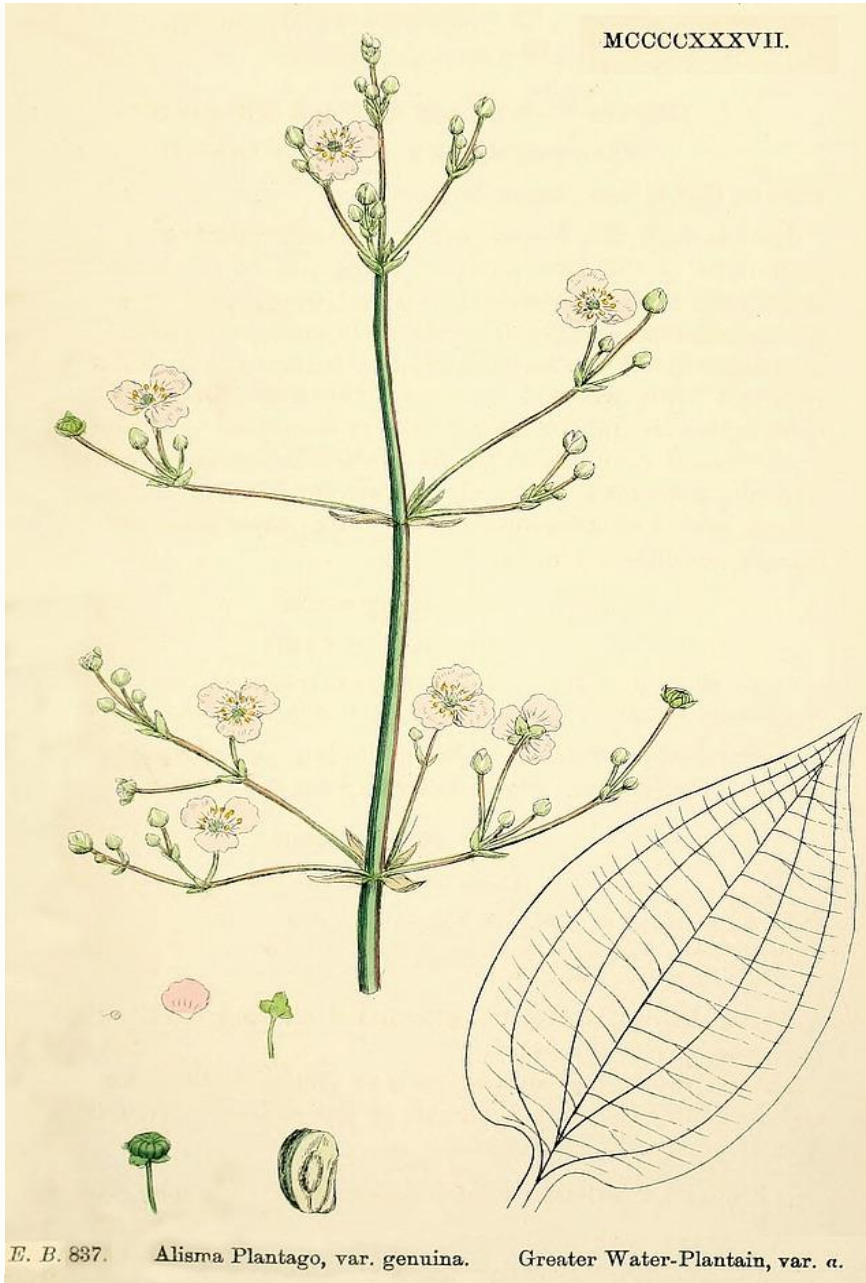
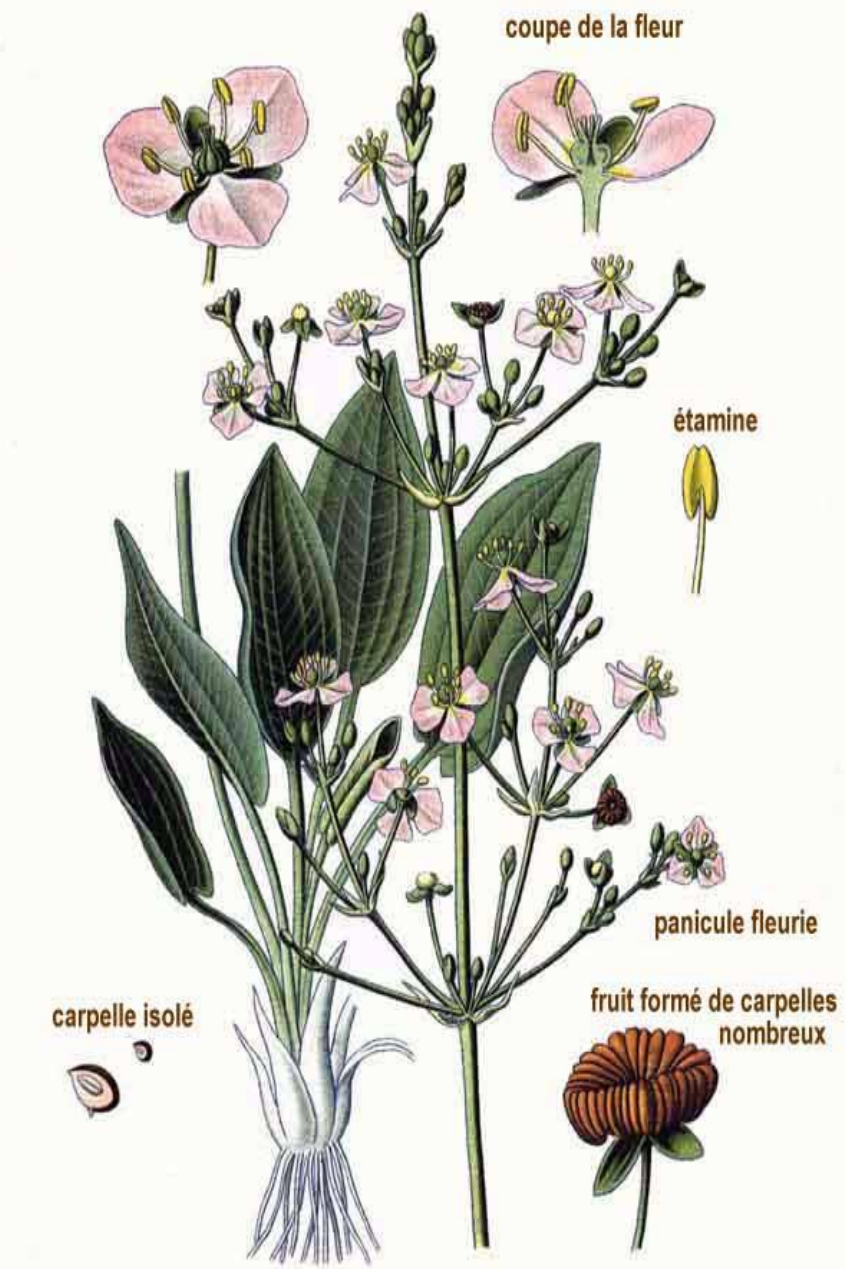
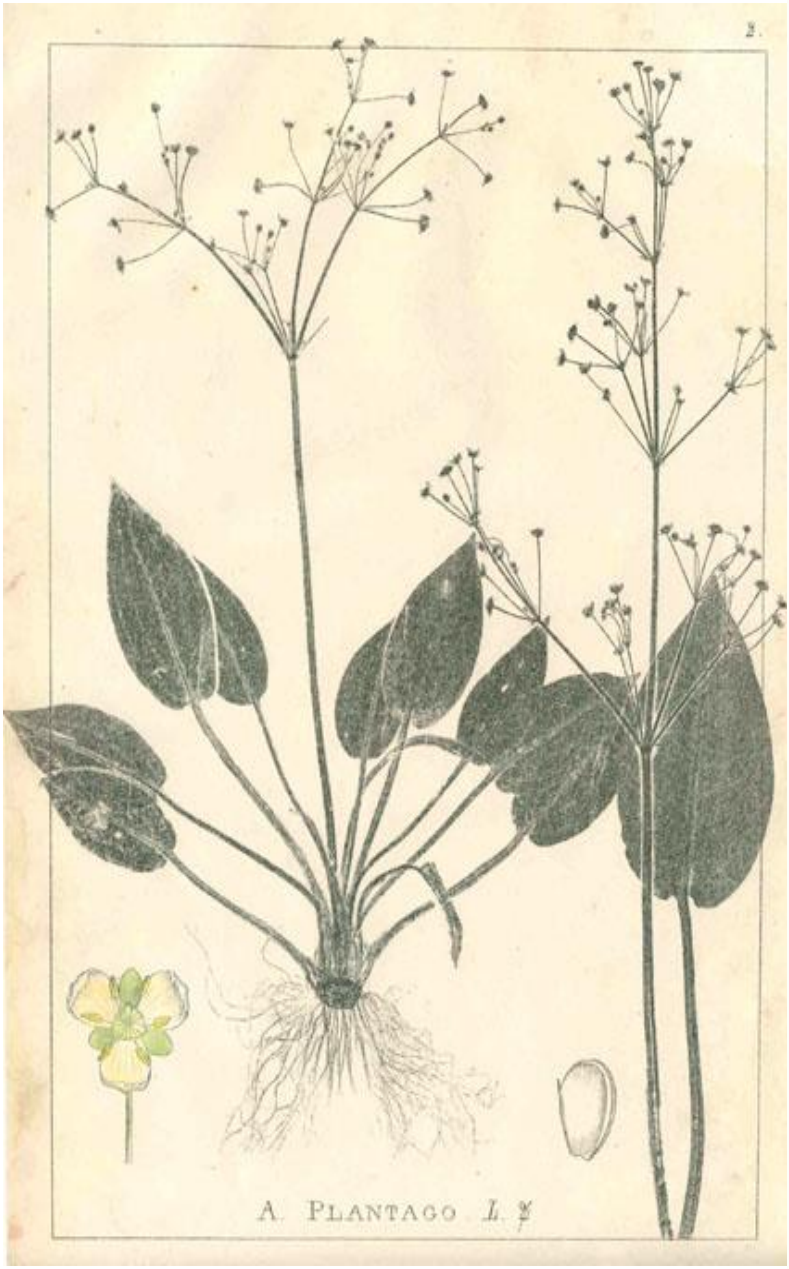
فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی



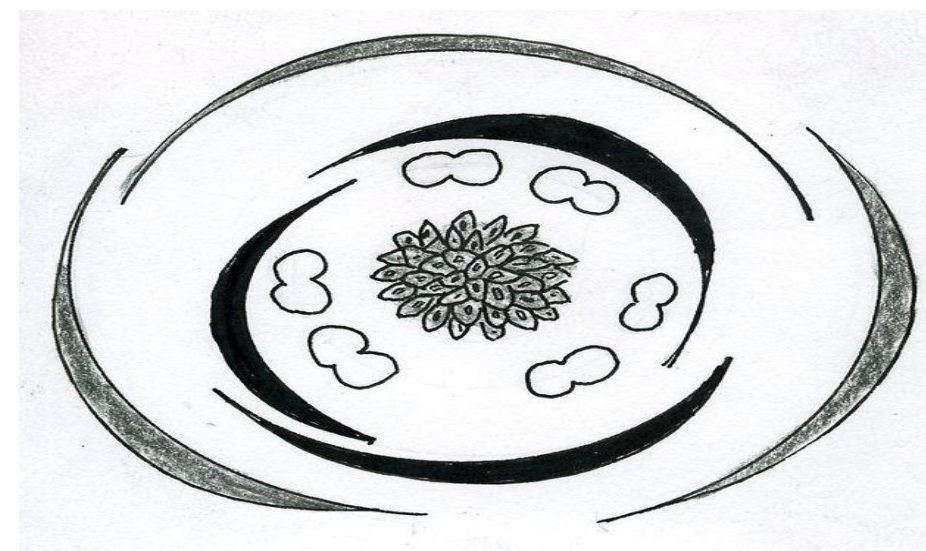
SVALTING, ALISMA PLANTAGO-AQUATICA L.

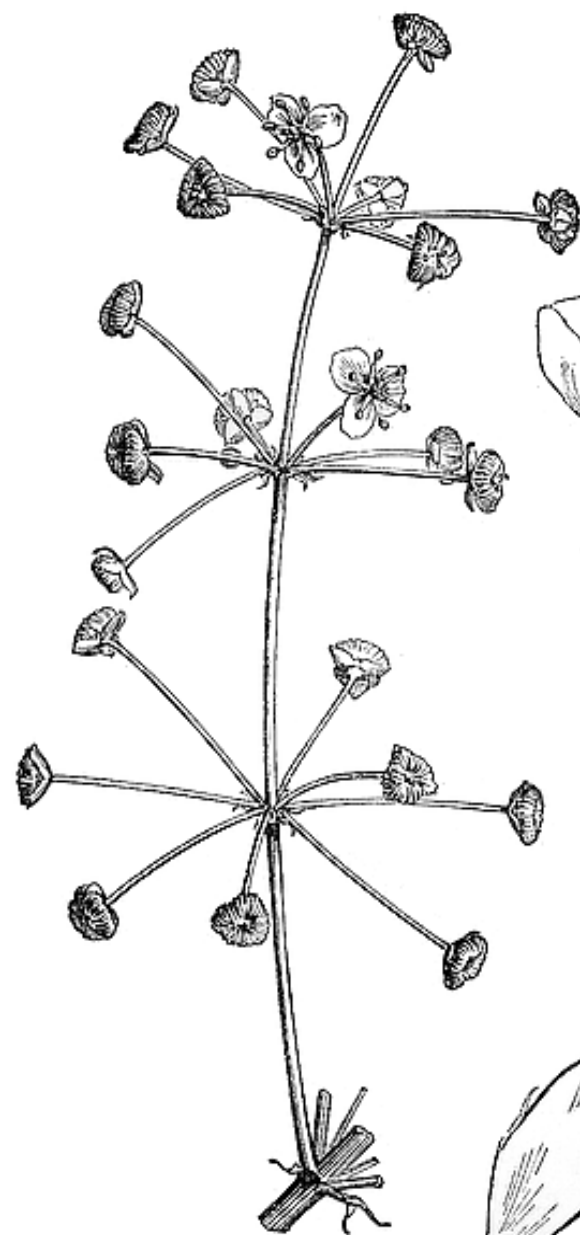


فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی



فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی

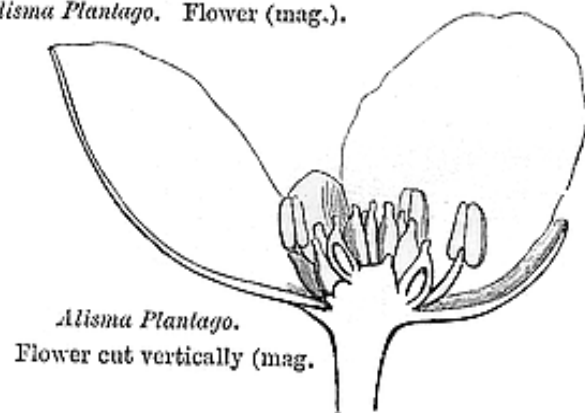




Alisma Plantago. Inflorescence.



Alisma Plantago. Flower (mag.).



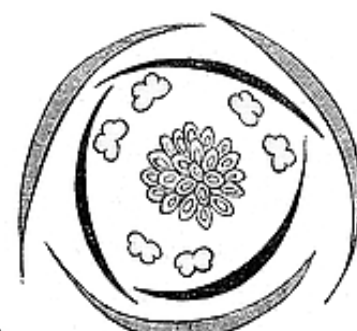
Alisma Plantago.
Flower cut vertically (mag.)



Alisma.
Carpel (mag.).



Alisma Plantago.
Fruit (mag.).



Alisma.
Diagram.



Alisma.
Seed cut vertically (mag.).



Alisma.
Seed (mag.).



Alisma natans.

ALISMATACEAE SAGITTARIA

تیرکمان آبی



Leaves sagitate or hastate





فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی

Sagittaria



Sagittaria cuneata
Alismataceae
© G. D. Carr



Sagittaria cuneata
Alismataceae
© G. D. Carr

Flowers unisexual; stamens 9-12 or more,





ALISMATACEAE

Sagittaria latifolia Willdenow

ALABAMA. Barbour Co.: Barbour County
Lake, off of Hwy. 49 at 7 mi. S of jnct.
with Hwy. 82 in Comer; T11N, R26E, S5.

-occasional along sandy shoreline of lake-

Oct. 2, 1999
John R. MacDonald 13530

Alismaceae



POTAMOGETONACEA

POTAMOGETON

پوتاموژتون

Potamogetonaceae

خانواده‌ی بار هنگ آبی

Potamogetonaceae

- ✓ گیاهان علفی آبی، ریزوم دار.
- ✓ برگ‌ها متناوب و مارپیچی یا متقابل، پهنک گاهی توسعه یافته، ساده، کامل، با رگبندی موازی یا فقط با یک رگبرگ منفرد میانی، در قاعده غلاف‌دار، برگ‌ها گاهی چند شکلی
- ✓ گل‌آذین نامحدود، انتهایی و جانبی، سنبله مانند و برجسته از سطح آب یا دراز کشیده بر سطح آب.
- ✓ گل‌ها دو جنسی،
- ✓ تپال وجود ندارد (یا ۴ عدد)
- ✓ پرچم‌ها ۴ عدد، با ضمائم توسعه یافته در قاعده‌ی بساک و ساختاری را تشکیل می‌دهد که گلیوش گوشتی به نظر می‌آید؛
- ✓ . برچه‌ها معمولاً ۴ عدد، جدا؛ تخمدان فوقانی
- ✓ میوه دسته‌ای از کافشه‌ها یا شفت

فرمول گل: کافشه، شفت؛ G_4 ، (زائده دار)، A_4 ، $T-0$ ، *





Aquatic herbs often submerged or with both floating and submerged leaves



Inflorescences stalked spike

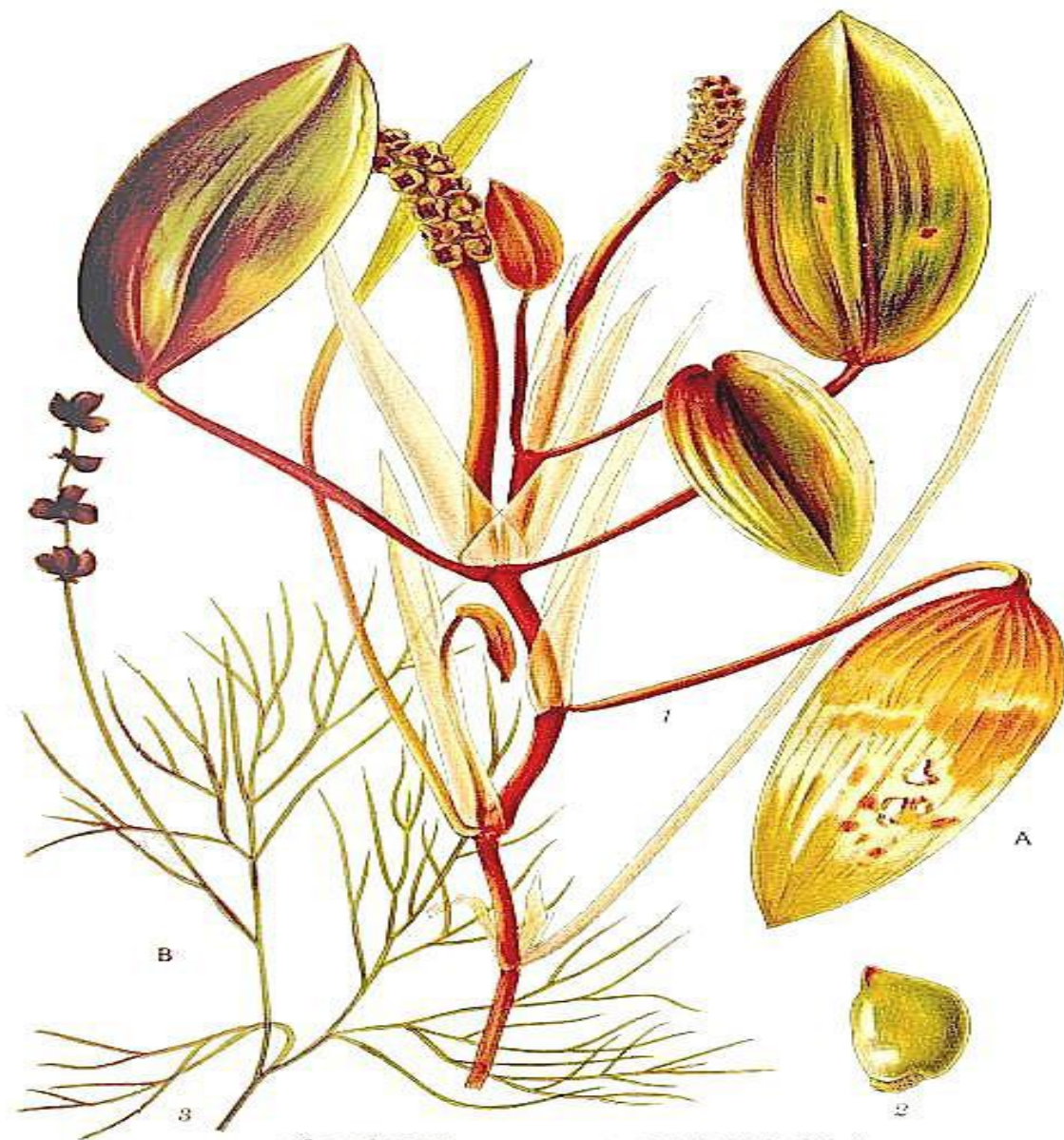
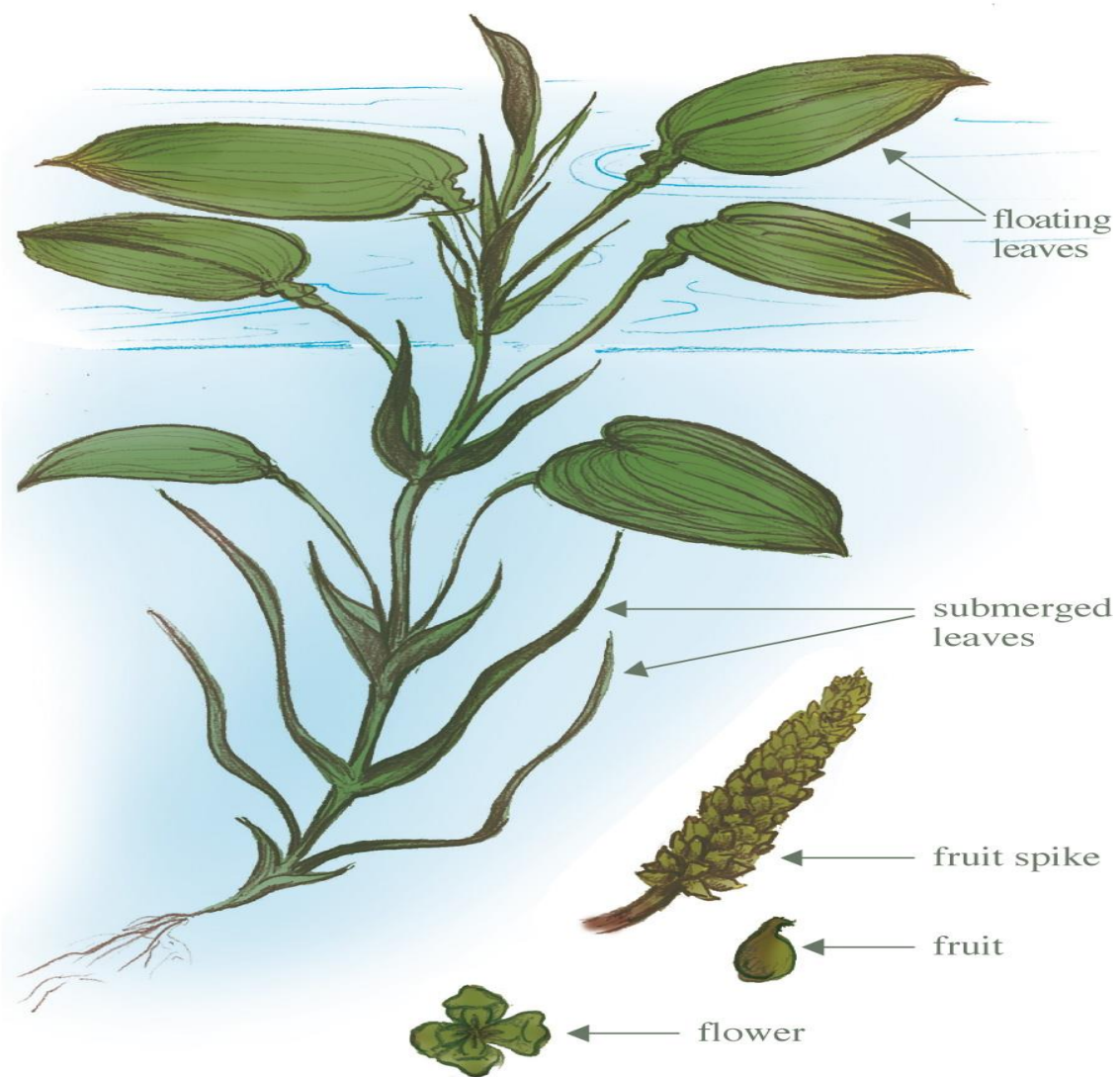




فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی



فرزانه فروهر فر-آزمایشگاه سیستماتیک گیاهی



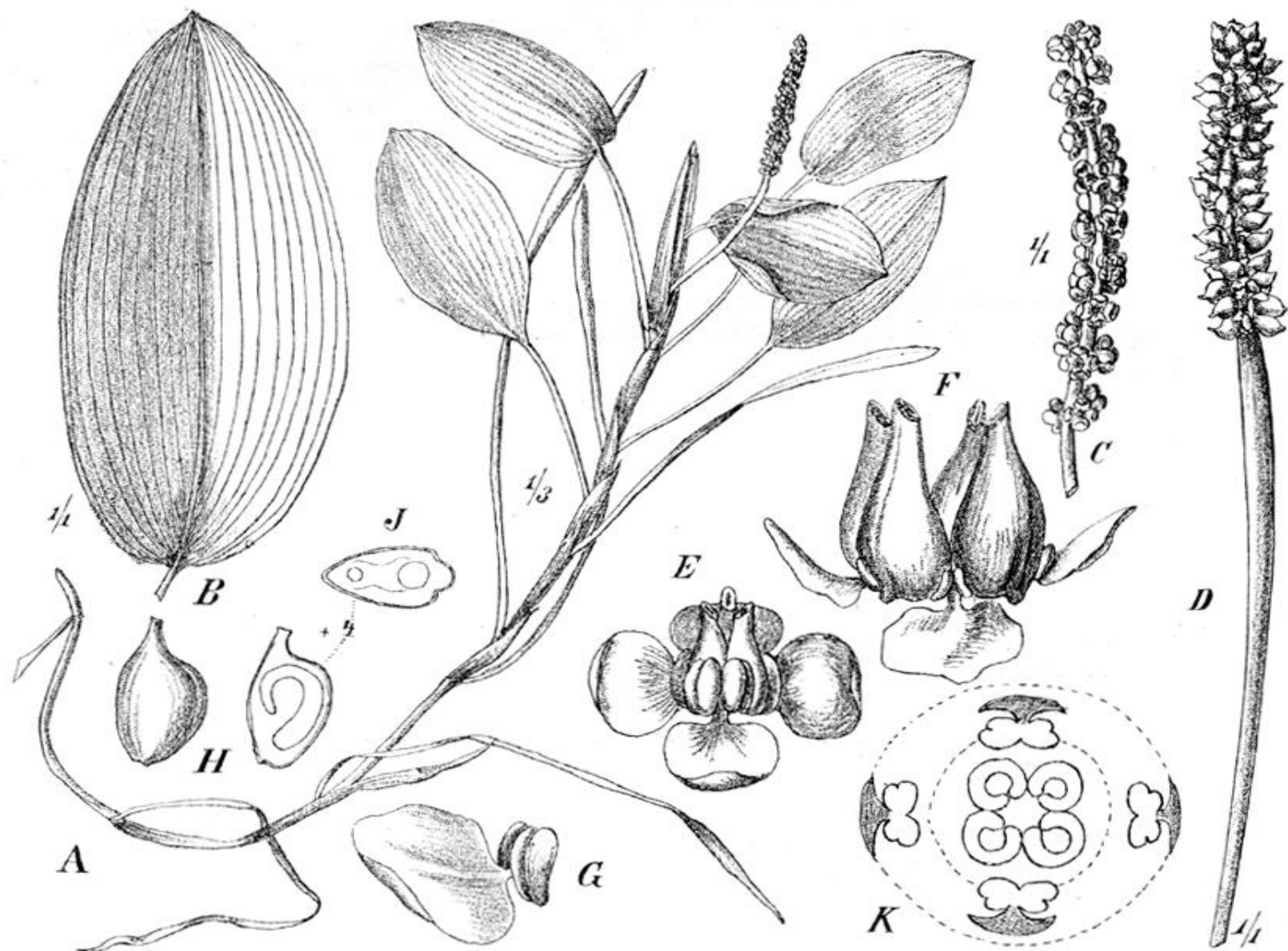


Fig. 13. *Potamogeton natans* L. A Planta florifera (deminorata). B Folium formae minoris. C Spica florifera, D fructifera. E Flos sub anthesi. F Flos defloratus. G Stamen et connectivi appendix. H Fructus. J Fructus longitudinaliter et transversaliter scissus. K Diagramma.

Potamogetonaceae



Potamogetonaceae

Flower small Bisexual or unisexual.

فعالیت

- با استفاده از کلید خانواده های فوق را مشخص کنید.
- اختصاصات رویشی و زایشی آنها را نوشته و شکل آنها را رسم نمایید.
- سه خانواده Butomaceae، Alismataceae و Potamogetonaceae را با هم مقایسه کنید و یک کلید برای شناسایی آنها از یکدیگر بنویسید.
- ویژگی‌های کلیدی و فرمول گل خانواده Butomaceae را بنویسید.
- ویژگی‌های کلیدی و فرمول گل خانواده Alismataceae را بنویسید.
- ویژگی‌های کلیدی و فرمول گل خانواده Potamogetonaceae را بنویسید.

جدول زیر را کامل کنید

Potamogeton	Alisma	Butomus	
			تعداد گلبرگ
			تعداد کاسبرگ
			تعداد پرچم
			تعداد برچه
			پیوستگی برچه ها
			تعداد خامه و کلاله

در جدول ویژگی‌های مربوط به **Potamogeton** و **Alisma**، **Botomus** را با رنگ متفاوت علامت بزنید.

در جدول زیر ویژگی‌های مربوط به گل آورده شده است که آشنایی با آنها برای جلسات بعد و طبقه‌بندی گیاهی 2 شما لازم است. تعریف هر کدام را در دفترچه یادداشت خود بنویسید و به خاطر بسپارید.

ACTINOMORPHIC	ZYGOMORPHIC	INCOMPLETE
COMPLETE	3-MEROUS	5-MEROUS
POLYSEPALOUS	SYNSEPALOUS	GAMOPETALOUS
SYMPETALOUS	APETALOUS	PERFECT
IMPERFECT	MONADELPHOUS STAMENS	DIADELPHOUS STAMENS
EPIPETALOUS STAMENS	TETRADYNAMOUS STAMENS	HYPOGYNOUS
PERIGYNOUS	EPIGYNOUS	TRICARPELLATE
APOCARPOUS	SYNCARPOUS	SIMPLE PISTIL
AXILE PLACENTATION	PARIETAL PLACENTATION	MARGINAL PLACENTAION
SEPTUM	BILOCULAR OVARY	TRILOCULAR OVARY
SPIKE	RACEME	PANICLE
UMBEL	HEAD	

در جدول زیر برخی از حالات ابتدایی و پیشرفته صفات آورده شده است. آشنایی با این حالات برای جلسات بعدی و طبقه‌بندی گیاهی 2 شما ضروری است. بنابراین مفاهیم آنها را در دفترچه یادداشت نوشته و به خاطر بسپارید.

PRIMITIVE	DERIVED
Woody	Herbaceous, esp. annual
Evergreen	Deciduous
Leaves alternate	Leaves opposite or whorled
Leaves simple	Leaves compound
Flowers solitary	Flowers in inflorescences
Flowers large and showy	Flowers small, inconspicuous
Flowers perfect	Flowers unisexual
Flowers complete (all 4 whorls)	Whorl(s) absent or reduced
Long floral axis (e.g. magnolia)	Short floral axis, parts on receptacle
Floral parts many	Floral parts few/absent/reduced
Floral parts spirally arranged (magnolia)	Floral parts in circles
No connation or adnation	Connation (e. g. petals united)/adnatin (e. g. stamens and stigma united into column)/modification
Actinomorphy	Zygomorphy
Calyx and corolla similar	Calyx and corolla different
Leaf-like stamens	Well-developed filament and anther
Apocarpy	Syncarpy
Poorly developed style and stigma	Well-developed style and stigma
Pollination by primitive insect (beetle, etc.)	Pollinated by advanced insect (bee, wasp, etc.)
Primary wind pollination	Secondary wind pollination