

بهره‌گیرے از گیاهان آبی در جهت تصفیه فاضلابها



هتیه و تلونین: مهندس اصغر مشاری

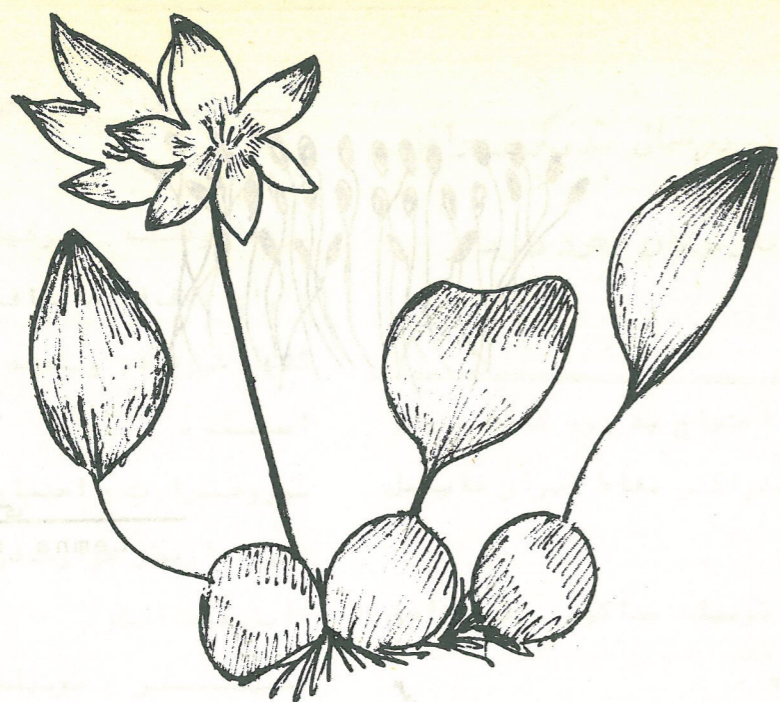
● گیاهان آبی در راست بارش گسترده خود موادی فاضلاب‌ها را که شامل فلزات سنگین، نظیر سرب، جیوه، استرانسیوم و بعضی دیگر از موادی سمی است بخود جذب نماید

آلودگی، شکلهای مختلف دارد، آلودگی هوا، آب، خاک، صدا، هر کدام نوعی آلودگی میباشد بکار بردن گیاهان، بمنظور جلوگیری از این آلودگیها تقریباً یک فن جدید میباشد، بخصوص برای تصفیه فاضلابها.

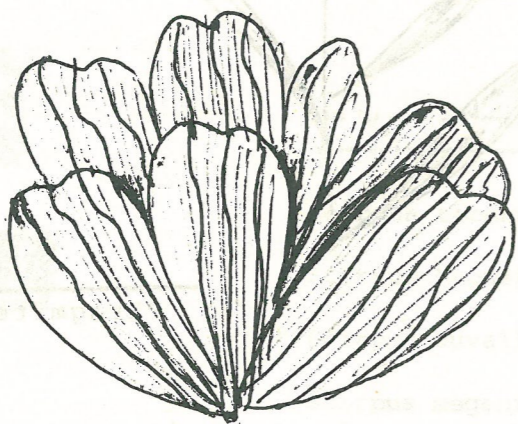
امروزه بمنظور تصفیه فاضلابها از انواع گیاهان آبی و گاهی از جلبک‌ها استفاده میگردد که در مقایسه با شیوه‌های دیگر تصفیه میتوان گفت مقرون به صرفه تر است.

اصولاً گیاهان آبی مخصوص مناطقی گرمسیری بوده و اکثراً دارای ریشه گسترده میباشد، بخصوص گستردگی ریشه در آندسته از این گیاهان که جهت تصفیه فاضلاب بکار میرود بسیار زیاد است و در نتیجه سطح تماس آن با فاضلاب بیشتر است. این گیاهان با ریشه گسترده خود مواد سمی فاضلابها را که شامل فلزات سنگین نظیر سرب، جیوه، استرانسیوم و بعضی از مواد آلی سمی است بخود جذب مینمایند.

از آنجا که فاضلابها حتی در زمستان دارای حرارتی بالاتر از ده درجه سانتیگراد میباشد بنظر میرسد اکثر گیاهانی که بمنظور تصفیه فاضلابها بکار می‌رود میتوانند در شرایط اصفهان نیز بکار روند. از مهمترین گیاهانی که روی عمل تصفیه آن تاکید شده است سنبل آبی است که



سنبل آبی
Eichhornia crassipes



Pistia stratiotes



از مهم‌ترین گیاهانی که در تصفیه فاضلابها
مؤثر میباشند سنبل آبی میباشد

رشد شدید، یک آفت حساب شده، و با آن مبارزه میشود در مناطق سرد مقداری از ریشه آن را میتوان در گلخانه در پشت آب قرارداد و بعد از سرما دوباره در استخرها تکثیر نمود.
وجود آن در ایران: در ایران وجود ندارد.
معدسک آبی:

اسم علمی: *Lemna minor*
مترادف: *Lenticula minor*
Lemna syclostoma
Lemna minuta
خانواده: Lemnaceae
نام انگلیسی: Duck weed
نوع گیاه: گیاه آبی شناور روی آب بدون اتصال به بستر.
مبدأ: دارای انتشار جهانی است و در اکثر نقاط وجود دارد.
برگها و گلها: دارای برگهای گرد و کوچک
برنگ سبز روشن و ۳ تا ۴ تایی گیاه یک پایه و گلهای کوچک.

در مناطق گرمسیری حتی بصورت آفت در استخرها بشدت رشد کرده و باعث مزاحمت میگردد. بقیه گیاهانی که عمل تصفیه انجام میدهند در یک ردیف هستند و چندان اختلافی از نظر تصفیه فاضلابها بایکدیگر ندارند و تنها از نظر رشد آن در منطقه اصفهان باید مورد بررسی قرارگیرد.
سنبل آبی:

اسم علمی: *Eichhornia crassipes*
مترادف: *Eichhornia speciosa*
خانواده: Potederiaceae
نام انگلیسی: Water hyacinth
نوع گیاه: گیاه آبی شناور روی آب و با حیات چند ساله.
مبدأ: آمریکای جنوبی.
برگها و گلها: دارای برگهای سبز روشن شبیه به پتوسانتهای دمبرگ برجسته و کروی شکل است که شامل بافت اسفنجی میباشد و باعث میگردد گیاه روی آب شناور باشد.
گلها زیبا بنفش روشن یا آبی وزمان گلدهی تابستان است.
نور و حرارت: به نور کامل خورشید احتیاج دارد، در اثر یخبندان از بین میرود.
تکثیر: بوسیله تقسیم یا جدا کردن گوشته در بهار.
خصوصیات دیگر: در نقاط گرمسیری در اثر

مبدأ : در اکثر نقاط جهان وجود دارد.

برگها و گلها : برگها باریک و دراز و - دارای غلاف فاقد شکاف و سافه بدون گره، گلها نرماده و سنبله مانند و مجتمع است.

نور و حرارت : احتیاج به آفتاب کامل دارد و از نظر حرارت در اکثر نقاط ایران قابل کشت است.

تکثیر : بوسیله تقسیم و جدا نمودن پاجوشها در زمستان.

خصوصیات دیگر : ریشه آن در ته نهر مستقر میگردد و اکثرا " در مناطق با طاقی مشاهده میشود شبیه به اویار سلام میباشد.



● عدسک آبی در شمال بندر گن و سواحل

دریاچه مازندران وجود دارد.

نور و حرارت : احتیاج به نور کامل دارد و از نظر حرارت در اکثر نقاط ایران قابل کشت است.

تکثیر : بوسیله جدا کردن تعدادی از بوته.

خصوصیات دیگر : دستگاه رویشی و ریشهها نوعی ریشه مانند هستند که در آب بشدت گسترش پیدا میکنند اصولاً " گیاه از نظر برگ و گل و ریشه تقریباً " شبیه به جلبک است زیرا این اندامها کوچک و ریشهها ریشه مانند هستند.

وجود آن در ایران : در سواحل شمال بندر گن، مازندران و آبهای راکد آن خطه وجود دارد.

بوریاس - علف بوریاس - بوریاسا :

اسم علمی: Scirpus taberna ementani

مترادف : Scirpus Lecustris

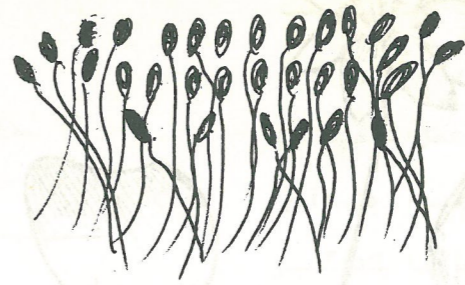
Scirpus duvallii

Scirpus megenii

خانواده : Cyperaceae

نام انگلیسی : Pulrush-Sedge-Clubrush

نوع گیاه : گیاه چند ساله مناطق با طاقی یا در آبها.



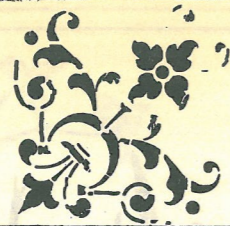
عدسک آبی

Lemna minor



بوریاس رسمی

Phragmites communis



Arundo australis

خانواده : Poaceae

اسم انگلیسی: -

نوع گیاه : دارای ساقه برومند و نی مانند تا ارتفاع ۳ متر و یا ریزوم گسترده و چند ساله .

مبدا : در اکثر نقاط جهان موجود است و سرمنشاء خاصی ندارد .

برگها و گلها : دارای برگهای باریک بطول ۶ سانتیمتر و عرض ۳ - ۱ سانتیمتر، خشن ، گلها سنبله خاکستری مایل به ارغوانی یا قهوه‌ای بطول ۳ سانتیمتر و دارای - موهای دراز است .

نور و حرارت : به نور کامل احتیاج دارد ، از نظر حرارت در اکثر نقاط ایران قابل کشت میباشد .

تکثیر : بوسیله تقسیم بوته و جدا کردن ریشه‌های گوشتی و ریزومها در بهار . خصوصیات دیگر : ساقه آنها، نی مانند و علاوه بر رشد در آب در مردابها و کنار نهرها رشد مینماید ریشه آن در کف نهرها قرار میگیرد .

وجود آن در ایران : در نقاط مرطوب گرگان ، بندرگز ، آذربایجان تبریز (تلخه رود) ، بروجرد ، مسجد سلیمان - داکلی - تبریز ، نصرت آباد ، تربت حیدریه - تهران (در بند و آب گرم) و - شاهرود وجود دارد .

● گاه آن به تیره لوتی در شهرهای همدان

بروجرد ، اهواز ، خراسان ، و بندر

انزلی وجود دارد .

گل لوتی - کرپو :

اسم علمی : Typha angustifolia

مترادف : Typha australis

Typha media

Typha angustata

خانواده (تیره لوتی) Typhaceae

اسم انگلیسی: Lesser Reed mace-Cattail

نوع گیاه : آبزی ، اکثراً " مردابی بنا اتصال به کف دارای ریزوم .

مبدا : در اکثر نواحی سرد و معتدله نیمکره شمالی و جنوبی یافت میشود .

برگها و گلها : برگها دوسویه و دارای غلاف باریک و بلند میباشد ، گلها نرو ماده و گل آذین ماده دارای شکل کروی و درپائین قرار دارد و گل آذین نر نظیر کلزین ماده بصورت کلاپرک در بالای شاخه دیده میشود .

نور : به نور کامل خورشید احتیاج دارد .

طرز تکثیر : تکثیر بوسیله تقسیم بوته در بهار میباشد .

وجود آن در ایران : در ایران در غرب تهران ، شمال کرج ، شرق خراسان ، آذربایجان (خوی) وجود دارد .
کاهوی آبزی :

اسم علمی : Pistia stratiotes

خانواده : Araceae

اسم انگلیسی : Water lettuce

نوع گیاه : علفی شناور روی آب که بصورت بوته و شبیه به کاهواست .

مبدا : مناطق گرمسیری قاره آمریکا .

برگها و گلها : برگها شبیه به برگهای کاهو با خطوط برجسته طولی و برنگ سبز روشن ، که از یک نقطه منشاء گرفته‌اند ، روی برگها کرکهای نرمی مشاهده میشود . گلها سبز میباشند .

نور و حرارت : احتیاج به نور کامل و سایه آفتاب دارد از نظر حرارت به سرما بسیار حساس و در اثر یخبندان از بین میرود و حداقل حرارت مورد لزوم آن در تابستان ۲۱°C میباشد .

تکثیر : بوسیله ساقه‌های رونده که بسرعت زیاد میشوند .

خصوصیات دیگر : گیاهی علفی و کاملاً گرمسیری است و اکثراً " در آکواریوم ها کاشته میشود زیرا جنبه زینتی نیز دارد در صورت مساعد بودن آب و هوادر

لجنزارها هم رشد میکند .
وجود آن در ایران : در ایران وجود ندارد .
نام فارسی : ندارد .

اسم علمی : Alternanthera philoxerodeg

خانواده : Amaranthaceae

اسم انگلیسی : Joy weed

نوع گیاه : گیاه آبزی یا درکنار برکه‌ها رشد نموده و چند ساله میباشد .

مبدا : در اکثر نقاط گرمسیری موجود است .

برگها و گلها : برگها ساده و متقابل بدون گوشوارک گلها تک جنس و مجتمع بصورت خوشه یا سنبله پهن .

نور و حرارت : از نظر نور به آفتاب کامل احتیاج دارد و از نظر حرارت در اکثر نقاط معتدل ایران قابل کشت است .

تکثیر : بوسیله قلمه در بهار و یا تابستان .

خصوصیات دیگر : ریشه آن در ته جویبار مستقر میگردد .

وجود آن در ایران : در ایران وجود ندارد مگر یک گونه دیگر آن به نام

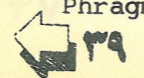
- Alternanthera sessilis که

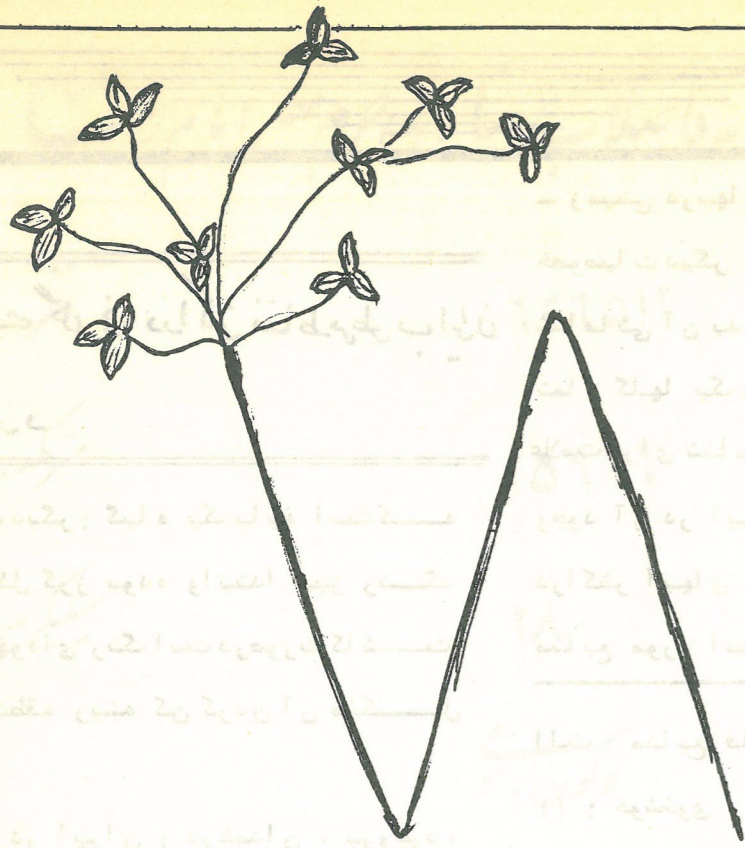
در شمال و جویبارهای رشت - بندر گز و لاهیجان دیده میشود .

بوریای رسمی - گل نی :

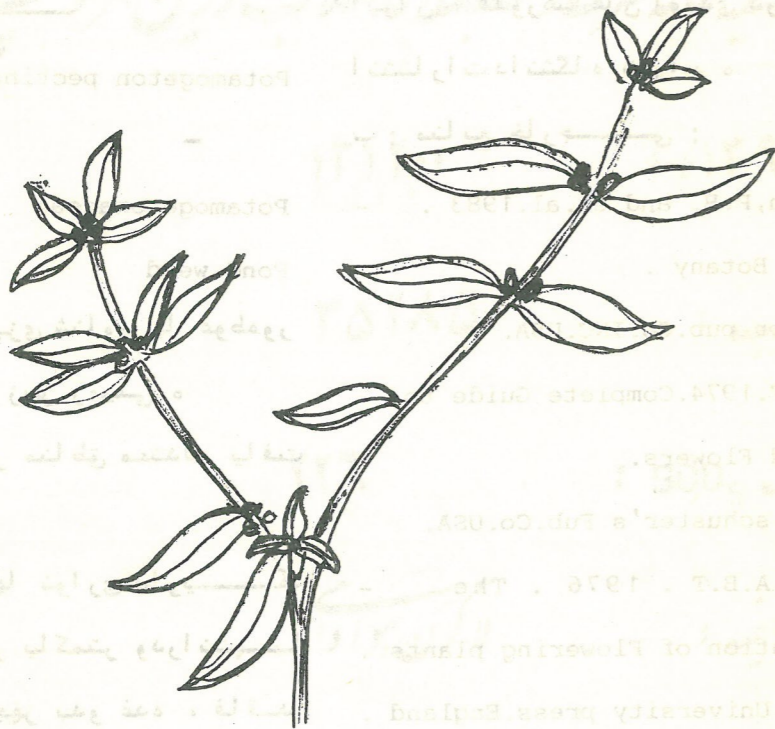
اسم علمی : Phragmites communis

مترادف : Phragmites australis





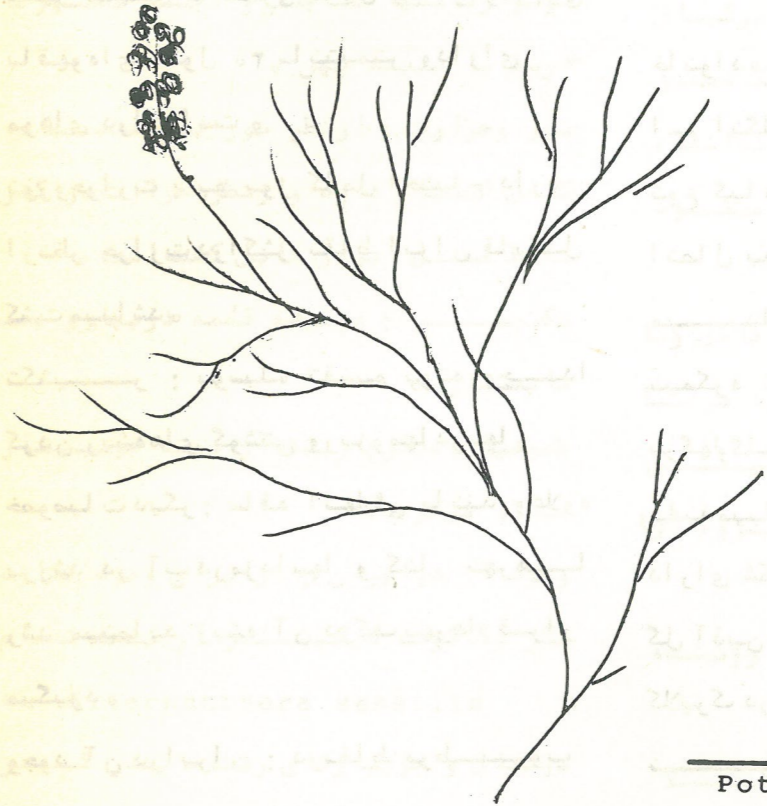
Scirpus tabernaemontani



Alternanthera sessilis



گل لوئی - کرپو
Typha angustifolia



گوشاب شانه ای
Potamogeton pectinatus

گیاه آبنرے گل نی دراکثر نقاط مرطوب ایران

وجود دارد.

خصوصیات دیگر: گیاه یک پایه است که گلهای بشکل گرز بوده وابتدا سبز رنگ و سپس قهوه‌ای رنگ است در صورت کاشت در یک منطقه ریشه کن کردن آن مشکل است.

وجود آن در ایران: درهمدان، بروجرد، خوزستان، اهواز، خراسان و بندر انزلی پیدا میشود.

گوشاب‌شانه‌ای - رودرو:

اسم علمی: Potamogeton pectinatus

مترادف: -

خانواده: Potamogetonaceae

اسم انگلیسی: Pond weed

نوع گیاه: گیاه آبی شناور یا غوطه‌ور

در آب و دارای ساقه زیر زمینی.

مبدأ: دراکثر مناطق معتدله یافت

میشود.

برگها و گلهای: برگها نواری باریک

پهنای آن دو میلی‌متر یا کمتر و در انتهای

باریک و در قاعده مجهز بدو غده، فاقد

دمبرک مشخص میباشد. گلهای سنبله و دارای

دمگل بلند و خارج از آب.

نور: به نور کامل احتیاج دارد.

طرز تکثیر: بوسیله تقسیم ساقه زیر

- زمینی در بهار.

خصوصیات دیگر: از نظر گیاه شناسی

شناسائی آن بدون وجود گل مشکل است و

تمام گلهای یک برجه‌ای است که بهترین

علامت برای شناسائی آن میباشد.

وجود آن در ایران: در مرداب انزلی و

دراکثر آبهای راگد یافت میشود.

منابع مورد استفاده:

الف: منابع فارسی:

(۱): خوشخوی، مرتضی. ۱۳۶۶. روشهای

تکثیر گیاهان زینتی. دردو جلد از

انتشارات دانشگاه شیراز.

(۲): مبین، صادق. ۱۳۵۹. رستنی‌های

ایران، فلور گیاهان آوندی دردو جلد از

انتشارات دانشگاه تهران.

ب: منابع خارجی:

1- Kaufman, P.B. and et.al. 1983.

Practical Botany.

1983. Reston pub. Co. INC. USA.

2- Perry, F. 1974. Complete Guide to

plants and Flowers.

Simon and schuster's Pub. Co. USA.

3- Rendle, A.B.T. 1976. The

classification of Flowering plants.

Cambridge University press. England.

4- Triska. 1975. The Hamylin

Encyclopedia of plants.

The Hamylin pub. Group Limited. London.