



دانشگاه پیام نور

مرکز تهران

پایان نامه کارشناسی ارشد

شیمی آلی

عنوان پایان نامه:

ساختار شیمیایی برخی ترکیبات موجود در اندام های هوایی گیاه

شوره گز

نگارش:

سیده زهرا رضوی نیکخو

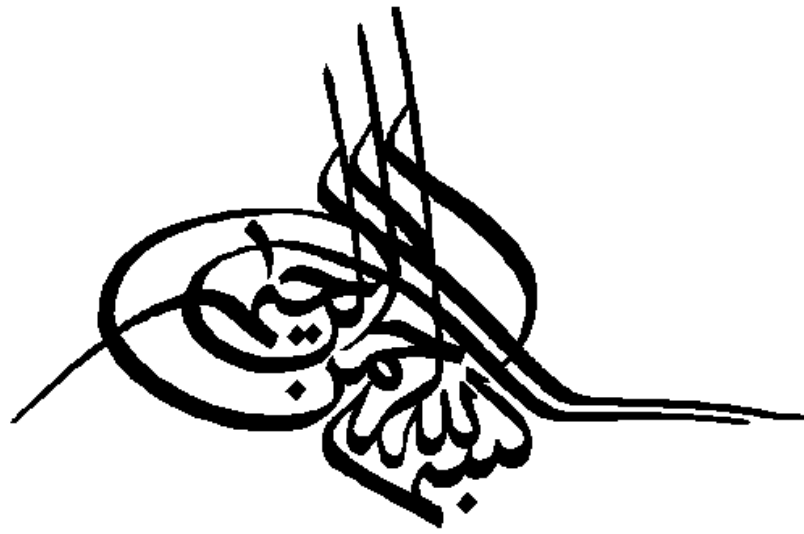
استاد راهنما:

خانم دکتر طیبه پرتوی

استاد مشاور:

آقای دکتر سید احمد میر شکرایی

مهر ۱۳۹۱



نام خداوند جان آفرین که سخن در زبان آید

تقدیم به همسر و فرزندانم که در تمام مسیر

زندگی مشوق و همراه من بوده اند.

با توجه به اینکه گیاه شوره گز *Tamarix Aphylla* خواص دارویی فراوانی دارد، در طب سنتی به خصوص برای قطع خونریزی اعضای بدن استفاده می شود. در این تحقیق سعی بر آن شده تا ترکیب یا ترکیبات موثر بر انعقاد خون را در عصاره برگ گیاه شوره گز مورد شناسایی قرار داده و سپس با مقایسه آنها با داروهای شیمیایی بند آورنده خون مانند منادیون، منادیون سدیم بی سولفیت و منادیول سدیم دی فسفات گروه های عاملی موثر موجود در آنها شناسایی شود. شناسایی گروه های عاملی در عصاره برگ گیاه شوره گز از طریق روش های استخراج، جداسازی، شناسایی شیمیایی و دستگاهی انجام شد.

استخراج توسط دستگاه سوکسله با حلالهای اتانولی، اتیل استات و هگزان صورت گرفت، عصاره دارای ترکیبات قطبی، نیمه قطبی و غیر قطبی بود.

سپس عصاره اتانول و اتیل استات تحت واکنش سایلنیشن قرار گرفت و محصول این واکنش به دستگاه GC-MS تزریق شد. از ترکیبات شناسایی شده توسط دستگاه می توان دو ترکیب (-)-L-Asparagine و Bis [P-Dimethylaminophenyl] Phosphinic Acid را معرفی کرد.

هر دو ترکیب فوق در گروه های آمینی و کربوکسیلیک اسید و فسفات با داروهای بند آورنده خون مانند آمینوکاپروئیک اسید و منادیون سدیم دی فسفات شباهت دارند.

از اساتید محترم راهنما و مشاور که در طول انجام پروژه همراه و راهنمای اینجانب بوده اند، نهایت سپاس و قدردانی خود را اعلام می دارم.

انجام این تحقیق مرهون راهنمایی های بی دریغ و ارزشمند اساتید بزرگوارم سرکار خانم دکتر طیبه پرتوی و آقای دکتر سید احمد میرشکرایبی است که با در اختیار قرار دادن تجربیات ارزنده اینجانب را مورد عنایات خویش قرار دادند.

از سرکار خانم دکتر مظفری و سرکار خانم دکتر منفرد کمال سپاس و تشکر را دارم.

در پایان از دوست عزیزم سرکار خانم فهیمه دهقان که همواره در طول انجام این تحقیق یاریگر و مشوق من بوده اند، سپاسگزارم.

فهرست مطالب

۱	مقدمه.....
۱	فصل ۱: گیاه شناسی
۲	۱-۱. تاریخچه.....
۲	۲-۱. گیاهان دارویی.....
۴	۳-۱. اشکال مصرفی داروهای گیاهی.....
۴	۴-۱. آشنایی با گیاه گز.....
۵	۵-۱. گز شاهی - شوره گز.....
۵	۱-۵-۱. معرفی.....
۵	۲-۵-۱. مشخصات.....
۷	۳-۵-۱. تکثیر.....
۸	۱-۳-۵-۱. خودرویش.....
۸	۲-۳-۵-۱. دست کاشت.....
۹	۴-۵-۱. پراکنش جغرافیایی.....
۱۰	۵-۵-۱. بیماری‌ها و آسیب‌های گیاه گزشاهی.....
۱۰	۶-۵-۱. کاربر متنوع چوب گز شاهی.....
۱۲	۷-۵-۱. مصارف درخت گزشاهی.....
۱۳	۸-۵-۱. مصارف سنتی چوب گزشاهی.....
۱۳	۹-۵-۱. مصارف صنعتی چوب گزشاهی.....
۱۳	۱۰-۵-۱. تانن‌ها و فلاونوئیدها در گز شاهی.....
۱۳	۱-۱۰-۵-۱. تانن‌ها.....
۱۴	۲-۱۰-۵-۱. فلاونوئیدها و مشتقات آنها.....
۱۵	۱۱-۵-۱. داروهای بند آورنده خون.....
۱۷	۱۲-۵-۱. خواص و کاربرد گز شاهی.....
۲۰	فصل ۲: داروهای قطع خونریزی، بند آورنده خون
۲۱	۱-۲. تاریخچه.....
۲۱	۲-۲. همواستاتیک‌ها (متوقف کننده های خونی).....
۲۳	۳-۲. طبقه بندی همواستاتیک‌ها.....
۲۳	۱-۳-۲. معرفی.....
۲۴	۲-۳-۲. داروهای همواستاتیک های عمومی یا سیستمیک.....
۲۴	۱-۲-۳-۲. ویتامین K و آنالوگ های آن.....
۲۶	۲-۲-۳-۲. عوامل متفرقه.....
۲۸	فصل ۳: مواد و روش ها
۲۹	۱-۳. مواد.....
۲۹	۱-۱-۳. حلال‌های مورد استفاده.....
۲۹	۲-۱-۳. واکنشگرهای ساپلیبل دار کننده.....
۳۱	۳-۱-۳. دستگاه‌ها.....
۳۲	۲-۳. روش‌ها.....
۳۲	۱-۲-۳. جمع آوری گیاه.....
۳۲	۲-۲-۳. آسیاب کردن و آماده سازی نمونه.....

۳۲	.....	۳-۲-۳. استخراج
۳۳	.....	۱-۳-۲-۳. استخراج با اتانول
۳۳	.....	۲-۳-۲-۳. استخراج با اتیل استات
۳۴	.....	۳-۳-۲-۳. استخراج با هگزان
۳۴	.....	۴-۲-۳. رنگ زدایی با ذغال و حذف حلال
۳۵	.....	۵-۲-۳. مشتق سازی
۳۵	.....	۶-۲-۳. آماده سازی نمونه جهت تزریق به دستگاه GC/MS

۳۷ فصل ۴: نتایج

۳۸	.....	۱-۴. نتایج حاصل از تست های شیمیایی
۳۸	.....	۱-۱-۴. انحلال پذیری پودر برگ گز شاهی در سه حلال اتانول، اتیل استات و هگزان
۳۸	.....	۲-۱-۴. حلالیت عصاره اتانولی
۳۸	.....	۱-۲-۱-۴. آزمون با HCl ۲۰ درصد
۳۹	.....	۲-۲-۱-۴. آزمون با NaOH ۱۰ درصد
۳۹	.....	۳-۲-۱-۴. آزمون با NaHCO ₃ ۱۰ درصد
۳۹	.....	۴-۲-۱-۴. آزمون با آب بُرم
۴۰	.....	۵-۲-۱-۴. آزمون ۲ و ۴ دی نیترو فنیل هیدرازین
۴۱	.....	۲-۴. نتایج حاصل از طیف های کروماتوگرام GC-MS
۴۱	.....	۱-۲-۴. کلیات
۴۳	.....	۲-۲-۴. عصاره الکلی
۵۱	.....	۳-۲-۴. عصاره اتیل استات

۵۹ فصل ۵: نتیجه گیری و بحث

۶۰	.....	۱-۵. بحث
۶۳	.....	۲-۵. نتیجه گیری
۶۶	.....	۳-۵. پیشنهادات

۶۷ پیوست ۱

۷۲ پیوست ۲

I مراجع

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۶.....	شکل ۱-۱. گز شاهی یا شوره گز الف) درخت شوره گز، ب) گل شوره گز.....
۸.....	شکل ۱-۲. خودرویش گیاه گز شاهی
۹.....	شکل ۱-۳. دست کاشت گیاه گز شاهی
۱۱.....	شکل ۱-۴. استفاده از بدنه گز شاهی در صنایع چوب.....
۱۲.....	شکل ۱-۵. مقطع عرضی ساقه گیاه شوره گز.....
۱۵.....	شکل ۱-۶. ساختار شیمیایی فلاونوئیدهای شناسایی شده در گلبرگ نیلوفر [۲۲].....
۲۲.....	شکل ۱-۲. نمای مکانیزم لخته شدن در مهره داران.....
۲۵.....	شکل ۲-۲. ویتامین K ₁ یا فیتو منادیون.....
۲۶.....	شکل ۲-۳. سنتز فیتونادیون.....
۲۷.....	شکل ۲-۴. سنتز اسید آمینو کاپروئیک.....
۳۰.....	شکل ۳-۱. فرمول BSTFA5.....
۳۰.....	شکل ۳-۲. ساختار واکنشگر.....
۳۱.....	شکل ۳-۳. سوکسله.....
۳۶.....	شکل ۳-۴. واکنش سایلیه کردن.....
۴۲.....	شکل ۱-۴. دستگاه کروماتوگرافی گازی- طیف سنج جرمی.....
۴۳.....	شکل ۲-۴. کروماتوگرام گازی نمونه استخراج شده با اتانول از شوره گز.....
۴۴.....	شکل ۳-۴. فرمول ساختاری C ₅ H ₁₅ N ₃
۴۵.....	شکل ۴-۴. ترکیب های دیگر که در زمان بازداری ۶.۲۷۶ تشخیص داده شده است.....
۴۵.....	شکل ۴-۵. فرمول ساختاری C ₁₅ H ₁₁ NO ₄
۴۶.....	شکل ۴-۶. ترکیب های دیگر که در زمان بازداری ۹.۴۶۱ تشخیص داده شده است.....
۴۷.....	شکل ۴-۷. فرمول ساختاری C ₁₉ H ₂₁ NO ₄
۴۷.....	شکل ۴-۸. ترکیب های دیگر که در زمان بازداری ۳۸.۲۲۵ تشخیص داده شده است.....
۴۸.....	شکل ۴-۹. فرمول ساختاری C ₁₆ H ₂₂ O ₄
۵۲.....	شکل ۴-۱۰. کروماتوگرام گازی نمونه استخراج شده با اتیل استات از شوره گز.....
۵۳.....	شکل ۴-۱۱. فرمول ساختاری C ₁₇ H ₁₅ N ₅ O ₂ S.....
۵۳.....	شکل ۴-۱۲. ترکیب دیگر که در زمان بازداری ۴/۷۴۳ تشخیص داده شده است.....
۵۴.....	شکل ۴-۱۳. فرمول ساختاری C ₇ H ₁₄ N ₂ O ₂
۵۴.....	شکل ۴-۱۴. فرمول ساختاری C ₁₆ H ₂₁ N ₂ O ₂ P.....

- شکل ۴-۱۵. فرمول ساختاری $C_{16}H_{22}O_4$ ۵۵
- شکل ۴-۱۶. ترکیب های دیگر که در زمان بازداری ۲۵/۰۷۹ تشخیص داده شده است. ۵۶
- شکل ۱-۱ پیوست ۱- طیف های جرمی مربوط به کروماتوگرام نمونه استخراج شده با اتانول از شوره گز. ۶۹
- شکل ۱-۲ پیوست ۲- طیف های جرمی مربوط به کروماتوگرام نمونه استخراج شده با اتیل استات از شوره گز. ۷۴

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱. شناسنامه گیاه شوره گز.....	۷
جدول ۲-۱. مهمترین داروهای بند آورنده خون.....	۱۶
جدول ۱-۳. مقادیر مواد حل شده در هریک از سه حلال.....	۳۴
جدول ۱-۴. انحلال پذیری پودر برگ در سه حلال.....	۳۸
جدول ۲-۴. نتایج حاصله از تست های شیمیایی بر روی عصاره الکلی حاوی مواد قطبی.....	۴۰
جدول ۳-۴. نتایج حاصله از تست های شیمیایی بر روی عصاره اتیل استات حاوی مواد نیمه قطبی.....	۴۱
جدول ۴-۴. نتایج حاصله از تست های شیمیایی بر روی عصاره هگزان حاوی مواد غیر قطبی.....	۴۱
جدول ۵-۴. مشخصات و شرایط دستگاه GC-MS بکار رفته جهت آنالیز عصاره گیاهی.....	۴۲
جدول ۶-۴. مشخصات پیک های کروماتوگرام گازی عصاره الکلی شوره گز.....	۴۳
جدول ۷-۴. نتایج حاصله از آزمایش GC-MS عصاره الکلی.....	۴۹
جدول ۸-۴. مشخصات پیک های کروماتوگرام گازی نمونه استخراج شده با اتیل استات از شوره گز.....	۵۲
جدول ۹-۴. نتایج حاصله از عصاره اتیل استات.....	۵۷
جدول ۱-۵. مقایسه ترکیبات شناسایی شده با داروهای بند آورنده خون.....	۶۳

مقدمه

گیاه شوره گز از انواع تیره گز Tamari Caceae است که به گز شاهی یا هوگزا نیز نامیده و در کتب طب سنتی به آن ائیل گفته می‌شود.

این گیاه خواص دارویی فراوان دارد از جمله تسکین درد دندان، جوشانده اندام‌های هوایی آن برای رفع انسداد مجاری، طحال و کبد سودمند است. از سفید شدن مو جلوگیری می‌کند و خاصیت قطع خونریزی اعضای بدن را دارد. با توجه به موارد ذکر شده در این پژوهش شناخت و شناسایی ترکیباتی که خصوصیت بندآوردن خونریزی را دارند، مورد مطالعه قرار خواهد گرفت.

باتوجه به اینکه در مورد شناسایی ترکیباتی که اثر بند آوردن خونریزی را دارند، در خصوص این گیاه پژوهشی صورت نگرفته است، لذا تحقیق در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد.

کاربردهای متصور از تحقیق استفاده از گیاهان دارویی و کاربرد بیشتر و گسترده تر از این گیاهان و کاربرد در صنایع داروسازی با توجه به ترکیبات مفید موجود در این گیاه، افزایش اطلاعات شیمی دان‌ها در مورد ساختار شیمیایی ترکیبات موجود در اندام‌های هوایی گیاه شوره گز می‌باشد.

هدف از این تحقیق جداسازی، شناسایی و تخلیص برخی از ترکیبات موجود در گیاه شوره گز می‌باشد.

روش تجزیه و تحلیل داده‌ها به صورت ذیل بوده است.

۱. استفاده از روش‌های استخراج با استفاده سوکسله یا استخراج مداوم برای تهیه

عصاره گیاه

۲. روش‌های شیمیایی و فیزیکی به منظور جداسازی و شناسایی اجزا به صورت

مقدمه:

آزمایشهای شیمیایی

۳. استفاده از روش های دستگاهی و طیف نگاری گاز کروماتوگرافی - طیف سنجی

جرمی GC-MS

این گزارش در پنج فصل تهیه گردیده است. در فصل ۱ خلاصه ای از گیاه شناسی ارائه می گردد، سپس در فصل ۲ داروهای بند آورنده خون بررسی شده است. در فصل ۳ مواد و روش های آزمایش تشریح گردیده و نتایج آن در فصل ۴ ارائه شده است. در آخر در فصل ۵ جمع بندی مطالب بیان شده و پیشنهادات ادامه کار ارائه گردیده است.

در این گزارش از دستاوردهای قبلی محققان در خصوص گیاه شوره گز استفاده گردیده ولی برای اولین بار ساختار ترکیباتی از این گیاه که بر انعقاد خون موثر هستند، بررسی شده است.

فصل ۱ : گیاه شناسی

۱-۱. تاریخچه

طبق مطالعات انجام شده تاکنون تحقیق جامعی بر روی تجزیه شیمیایی اندام های هوایی گیاه شوره گز صورت نگرفته است. در این تحقیق سعی بر آن بوده است که ساختار شیمیایی اندام های هوایی گیاه شوره گز شناسایی شود. در این بخش به اهمیت گیاهان دارویی پرداخته می شود و خواص و کاربردهای گیاه شوره گز تشریح می گردد.

۲-۱. گیاهان دارویی

گیاهان دارویی از ارزش و اهمیت خاصی در تأمین بهداشت و سلامت جوامع به لحاظ درمان و پیشگیری از بیماریها برخوردارند.

این بخش از منابع طبیعی قدمتی همپای بشر داشته و یکی از مهمترین منابع تامین غذایی و دارویی بشر در طول نسلها بوده اند.

از نقطه نظر تاریخی نیز، گیاهان دارویی اهمیت فراوانی در توسعه جوامع داشته و تحقیقات وسیعی برای یافتن فرآورده ها و مواد طبیعی دارویی گیاهی در طول تاریخ انجام شده است. [۱]

اما نکته حائز اهمیت اینجا است که کمتر از ۱۰ درصد از مجموع ۲۵۰۰۰ گونه گیاهی جهان برای بیش از یک عملکرد زیست شناختی، شناسایی و مورد استفاده قرار گرفته اند. [۱]

گیاهان دارویی، گیاهانی هستند که یک یا برخی از اندام های آنها حاوی ماده مؤثر است. این ماده که کمتر از ۱٪ وزن خشک گیاه را تشکیل می دهد که دارای خواص دارویی مؤثر بر موجودات زنده است. همچنین کاشت، داشت و برداشت این گیاهان به منظور استفاده

گیاه شناسی

از ماده مؤثر آن‌ها انجام می‌گیرد.

برخی معتقد به خواص درمانی برای گیاهان دارویی نیستند یا این که در مورد آن‌ها اظهار تردید می‌کنند. بیشتر مردم به هنگام بیماری به داروهای شیمیایی روی می‌آورند. از این رو در اینجا این سؤالی مطرح می‌گردد که آیا داروهای گیاهی بهترند یا داروهای شیمیایی؟ پاسخ نخست: تردید در اثر بخشی گیاهان دارویی از آنجا ناشی می‌گردد که نحوه آماده‌سازی داروهای گیاهی و تحویل آن به مردم به نحوه صحیح انجام نمی‌گیرد، در نتیجه خواص درمانی گیاه از بین رفته و تقلیل می‌یابد. که این امر موجب عدم تأثیر گیاه در درمان بیمار می‌گردد. [۱]

برخی از مواردی که باعث کاهش اثر بخشی گیاه می‌گردد، عبارتند از:

- ✓ کشت در زمینی که از نظر مواد خاص مورد نیاز گیاه دچار کمبود باشد؛
 - ✓ عدم مبارزه صحیح با آفات و بیماری‌های گیاهان دارویی کشت شده که اغلب موجب کاهش مواد مؤثر گیاه یا تغییر نسبت ترکیبات مفید گیاه می‌گردد؛
 - ✓ رعایت نکردن زمان مناسب برداشت (برحسب وضعیت هوا و ساعات روز)؛
 - ✓ خشک کردن گیاه در شرایط نامناسب از نظر درجه حرارت، مدت زمان خشک کردن یا سرعت خشک کردن؛
 - ✓ عدم نگهداری صحیح و بسته بندی مناسب (فرار بودن برخی ترکیبات)؛
 - ✓ آلودگی گیاه برداشت شده به قارچ یا باکتری؛
 - ✓ تقلبات دارویی (برخی مواقع به عمد یا غیرعمدی گیاهی به عنوان گیاهی دیگر به صرف داشتن ظاهر مشابه فروخته می‌شود و این مسئله علاوه بر اینکه در سطح گونه گیاهی به فراوانی اتفاق می‌افتد، گاهی در حد جنس گیاه نیز صورت می‌گیرد).
- پاسخ دوم: داروهای شیمیایی از برخی جهات نسبت به داروهای گیاهی برتری دارند. مصرف طولانی یا در برخی موارد مصرف مقطعی این داروها ممکن است عوارض جانبی

گیاه شناسی

برجای گذارند و حتی ممکن است که از خود بیماری نیز خطرناک تر باشد. همچنین استفاده مداوم و بی رویه و نادرست داروهای شیمیایی ممکن است باعث مقاوم شدن عامل بیماری ها در مقابل این نوع داروها شود. در نتیجه بیماران باید به سوی آنتی بیوتیک ها و داروهای قوی تری که هر روز با نام های جدید ارائه می گردند، روی آورند. [۲]

۳-۱. اشکال مصرفی داروهای گیاهی

برخی از روش های تهیه اشکال مصرفی داروهای گیاهی عبارتند از:

- ✓ دم کردن؛
- ✓ جوشاندن: شامل جوشانده ملایم و جوشانده معمولی؛
- ✓ خیساندن. [۳]

۴-۱. آشنایی با گیاه گز

گَز یا گَز درختی است کهن سال این درخت به علت رسیدن ریشه اش به آب سطحی زمین عمر طولانی دارد. گویند در برخی مناطق گرمسیر بیش از هزار سال عمر کرده است. غالباً بیشترین ارتفاع این درخت به ۱۰ تا ۱۵ متر می رسد.

درخت گز از خانواده تاماریکس^۱ است و در نقاط مختلف دنیا از جمله ایران می روید. گیاه گز به شکل درخت یا درختچه است که برگ های آن کوچک سوزنی شکل و پولک مانند است. این گیاه بیشتر در جاهای خشک، کنار آب های شور، در زمین های شوره زار

^۱ Tamarix

گیاه شناسی:

و کنار رودخانه رشد می‌کند. گیاه گز انواع مختلفی دارد. برخی از آن‌ها مانند گز شاهی در جاهای مختلفی دیده می‌شوند. این گیاه، گیاهی مقاوم است و در هر آب و هوایی رشد می‌کند و حتی در مناطق مرتفع و کوهستانی هم رشد می‌نماید. برای رشد و تکثیر آن مناسبترین مناطق، مناطق گرم و خشک بیابانی و خاک‌های شور می‌باشد. این گیاه در برابر تغییر دمای هوا مقاومت زیادی دارد. [۶]

۵-۱. گز شاهی - شوره گز

۱-۵-۱. معرفی

گز شاهی - شوره گز از انواع درخت گز است.

۱-۵-۲. مشخصات

درختی است کبود رنگ، صاف به بلندی حدود ۱۰ متر، برگ‌های آن ریز دارای غلاف و انتهای آن نوکدار می‌باشد. گل‌های آن خوشه‌ای، باریک و پرپشت و گالهایی به ابعاد یک نخود در گره‌های شاخه‌های درخت ایجاد می‌شود. (شکل ۱-۱) [۱]

گیاه شناسی



(الف)



(ب)

شکل ۱-۱. گز شاهی یا شوره گز (الف) درخت شوره گز، (ب) گل شوره گز.

گیاه شناسی

شناسنامه گیاه شوره گز در جدول ۱-۱ آورده شده است.

جدول ۱-۱. شناسنامه گیاه شوره گز

شناسنامه گیاه شوره گز	
Manna Tree- French Tamarik	نام انگلیسی
طرفاً طرفه المن حطب احمر	نام عربی
Aphyllia Tamarix	نام لاتین
درخت گز شاهی	نام فارسی
درخت	تیپ رویشی
همیشه سبز	وضعیت خزان
متوسط	سرعت رشد
۱۰ متر	ارتفاع
۴ متر	قطر تاج
آفتابی	نیاز نوری
کم نیاز	نیاز آبی
شاخساره	معیار زیبایی
تمام فصول	زمان ظهور معیار زیبایی
نیاز ندارد	هرس
مقاوم به گرما و کم آبی	مقاومت های اکولوژیک
هر نوع خاک	خاک مناسب
کاشت به عنوان باد شکن در چمن کاری ها ، حاشیه بزرگراه ها و پارک ها	کاربرد در فضای سبز

۱-۵-۳. تکثیر

این گیاه به دو صورت تکثیر می شود.