

مجموعه گیاهان دارویی - صنعتی

# اسنان

**Seidlitzia  
rosmarinus**

ستاد توسعه پژوهش و کاربرد  
گیاهان دارویی و طب ایرانی

دفتر امور منابع جنگلی



رسالة محمد  
صلى الله عليه وسلم



اشنان

**Seidlitzia  
rosmarinus**

عنوان و نام پدیدآور	: اشنان/تالیف و تدوین مهدی عماد...[و دیگران].
مشخصات نشر	: تهران: پونه، ۱۳۹۱.
مشخصات ظاهری	: ۴۲ ص: مصور(رنگی).
شابک	: ۲۵۰۰۰ ریال: ۱-۸۳-۵۵۴۴-۶۰۰-۹۷۸
وضعیت فهرست نویسی	: فیبا
یادداشت	: تالیف و تدوین مهدی عماد، فریبرز غیبی، سیدمحسن رسولی، رسول خانجانهزاده، سعید محمدی جوزانی.
یادداشت	: گیاه دارویی-صنعتی اشنیا.
موضوع	: اشنان
موضوع	: گیاهان دارویی
موضوع	: گیاهان صنعتی
شناسه افزوده	: عماد، مهدی، ۱۳۳۹ -
رده بندی کنکره	: ۴۹۵QK / الف۵الف ۵ ۱۳۹۱
رده بندی دیویی	: ۵۸۲/۹۱۲
شماره کتابشناسی ملی	: ۲۷۸۲۸۳۲



خ طالقانی شرقی - خ جهان - ساختمان پونه - شماره ۶ - طبقه سوم - تلفن ۷۷۶۰۵۷۹۸

نام کتاب	: گیاه دارویی - صنعتی اشنان
تألیف و تدوین	: مهدی عماد، دکتر فریبرز غیبی، سید محسن رسولی، رسول خانجانهزاده، سعید محمدی جوزانی
صفحه‌آرایی و طراحی	: پونه
نوبت چاپ	: اول ۱۳۹۱
لینوگرافی	: گنج دانش
چاپ	: پیمان نواندیش
صحافی	: امیر کبیر
شمارگان	: ۵۰۰۰ جلد
شابک	: ۱-۸۳-۵۵۴۴-۶۰۰-۹۷۸
قیمت	: ۲۵۰۰۰ ریال

## نام علمی

**Seidlitzia rosmarinus**

## نام های مترادف

**Salsola rosmarinus**

**Salsola schweinfurthii**

**Seidlitzia lanigera**

## نام های فارسی

- اشنون - اشنوم - اشنیان - زالک - گازران - جاقون - شوره - شوک احمر - علفه شوره - گل چاه - قاقله - حاشک -
- حُرْض - لاتا - خَرء العصافیر - شورا - نرۆک - شوراگ - رندوک - قلی - زالک - رندو - غاسول - نرۆتد - اشنون -
- اشنیان - غاسول رومی - چوغان - آذربویه - بلار بلال - اشلون - اشلونک

## نام عربی

احسان - خَرء العصافیر - اشنیان

## قسمت های مورد استفاده

برگ - ساقه - خاکستر

## گیاه شناسی



درختچه ای شورپسند و مقاوم به خشکی است که در اغلب در نواحی شور و قلیایی، بیابان ها و شوره زارهای دشت کویر به عنوان گونه ای بومی و سازگار رویش داشته و ایجاد اجتماعات یکدست و وسیعی را می نماید.

اشنان درختچه ای پایا، چند ساله و متعلق به خانواده اسفناجیان (Chenopodiaceae) است. دارای ساقه ای مفصل دار، ترد، چوبی با انشعابات

فرعی متعدد، به رنگ مایل به سفید و شاخه های فراوان، متقابل، بدون کرک و سفید رنگ است. برگ های آن متقابل، خطی، بدون کرک و یا از نوعی کرک های غده ای با راسی که دارای یک سعدل بسیار بزرگ هستند، پوشیده شده اند و در قسمت انتهایی مدور، آبدار، گوشتی، استوانه ای شکل و محتوی املاح فراوان، پر از آب و شیره ی و اکوئولی غنی از املاح و اسید اگزالیک می باشند. این پوشش

کرکی به هنگام خشکی هوا همانند اندام ذخیره ی آب عمل نموده و بعد از این که آب خود را از دست دادند، خشک و دوباره به صورت آردی شکل و سفید خام تمام سطح ساقه و برگ ها را می پوشانند. ارتفاع متوسط گیاه تا دو متر و قطر تاج پوشش آن تا یک و نیم متر نیز می رسد. گل های اشنان، منفرد، منظم، کرک دار، نر و ماده، ۲ براکنه ای، به رنگ سبز و مجتمع در گل آذین های کروی می باشند. زمان گل دهی آن، اوایل شهریور ماه و مهر ماه بوده و زمان رسیدن بذور نیز در



آبان ماه است. در هنگام رسیدن، میوه در قاعده خشک و کاغذین می شود، بنابراین بهترین زمان جمع آوری بذر، آبان تا آذر می باشد.

اشنان خاک های شور و قلیایی را (حتی تا شوری بالای ۴۰ میلی موس) به راحتی تحمل کرده و در خاک های نیمه عمیق تا عمیق، همراه با میزان شوری متفاوت و حتی در تشکیلات مارنی (بیابان خطب شکن) نیز می تواند رشد و نمود کند. قدرت جذب فوق العاده زیاد املاح قلیایی

مانند ترکیبات کربنات سدیم و پتاسیم را دارا است این درختچه از لحاظ حفاظت خاک، مخصوصاً در نواحی شور و قلیایی، نقش تعیین کننده ای ایفا می کند.

در اثر ترسیب ماسه های روان در لابه لای شاخه و برگ های اشنان، ایجاد تپه های نبکائی (nebeka) شده که شکل گیری این تپه ها عامل بسیار مهمی در ترسیب ماسه های روان و مهار طوفان های شنی می باشد. مراتع اشنان خیز عرصه های بیابانی کشور و به ویژه بیابان های مرکزی کشور به عنوان یکی از مراتع بارز اراضی خشک محسوب می شوند.

از گونه های هالوفیت بردبار **Tolerant halophytoe** است که در تقسیم بندی بعدی از هالوفیت های اختیاری **h.Facultative** می باشد، چرا که حداکثر رشد این گیاه در شوری ملایم یا متوسط، نسبتاً زیاد بوده و در شوری زیاد رشد آن کم یا متوقف می گردد .

این گیاه از نظر خوش خوراکی ارزش کمی داشته و بیشتر مورد علاقه ی شتر می باشد. بز و گوسفند اندام های خشک گیاه را به مقدار کم مورد استفاده قرار می دهند، سر شاخه های گیاه اشنان توسط دام های بزرگ مانند شتر تعلیف شده و به همین دلیل مراتع اشنان خیز، چراگاه بسیار مناسب برای پرورش شتر به شمار می آید. در ریختارهای گیاهی (formations) اشنان، سایر گونه های گیاهی شورپسند مانند: علف شور (salsola sp) ، خارشتر، جفجفک و *anabasis sp* و گز به عنوان گونه های همراه موجب تنوع زیستی اجتماعات گیاهی اشنان می شوند. در ایران گونه ای دیگر از اشنان به نام اشنان جنوبی یا پر گل با نام علمی *S.florida* نیز می روید.

### اشنان پرگل یا جنوبی



گیاهی علفی، یک ساله با ساقه های متعدد، پرشاخه و منشعب به ارتفاع ۱۰ تا ۵۰ سانتی متر، به رنگ متمایل به سفید و با شاخه های متقابل است. برگ ها به رنگ سبز کلمی (کبود)، استوانه ای فشرده، آبدار و گوشتی است که اغلب به صورت کمانی روی ساقه ها تشکیل می شوند. گل ها به صورت منفرد یا دوتائی درحاشیه برگ ها به وجود می آیند. میوه بالداربوده و باله های میوه به رنگ قرمز آتشی و تند که به



ویژه در اوایل فصل پاییز، رنگ زیبایی به بوته بخشیده و چشم اندازهای بدیعی را به عرصه بیابان ها می بخشد. اشنان پرگل متعلق به خانواده اسفناجیان است. این بوته شور پسند بوده و اغلب در اراضی بیابانی شور، حاشیه جاده ها، اطراف مزارع، پیرامون دق های بیابانی و آبگیرهای شور رشد پیدا می کند. محدوده ارتفاعی رویشگاه های اشنان پرگل بین ۷۰۰ تا ۱۳۰۰ متر از سطح دریا در نوسان است. این بوته در انواع خاک های بیابانی نسبتا لومی و سنگین می روید. سرشاخه های میوه دار و خشک شده اشنان پرگل مورد تعلیف دام های مراتع قشلاقی واقع می شود رویشگاه های اشنان پرگل در خطوط همباران بین ۸۰ تا ۱۵۰ میلیمتر قرار گرفته است. شیوه تکثیر و ازدیاد طبیعی این بوته از طریق بذر امکان پذیر است.

### پراکنش جغرافیایی

بخش وسیعی از اراضی شور بیابان های جنوبی مانند منطقه گاوخونی، سیستان و بلوچستان، زاهدان تا نواحی مرکزی از جمله یزد، کرمان، فارس و صحاری مرکزی ایران، اصفهان، مورچه خور، بیابان پشت ریگ قسمتی (شرق) از بیابان بزرگ بندریگ واقع در شمال شرقی کاشان و شمال ابوزیدآباد در محدوده جغرافیایی ۵۰/۳۳ درجه تا ۱۹/۳۴ درجه شمالی و ۵۳/۵۱ درجه تا ۵۲/۱۲ درجه شرقی واقع در استان اصفهان، خور مرکز شهرستان خور و بیابانک، تهران دامنه های البرز، اطراف تهران، مرد آباد کرج، بین قزوین و تهران، آذربایجان در نزدیکی خرابه های رشیدیه، اراک در جاپلق، استپ شوره زار ویم، شیراز، کوه سیاهه، قهوه خانه، سمنان تا نواحی شمال و شمال شرقی، نظیر دامغان، شاهرود، سبزوار، خراسان،

حوزه آبریز کویر نمک بجنستان و حتی حاشیه ی دریاچه ی ارومیه گسترش یافته است. اشنان در بیابان ها و شوره زارهای دشت کویر و لوت، بیابان های مسیله، دامغان، سبزوار، خراسان، اکبر آباد، قاسم آباد بجنستان و غنی آباد نیگنان، بیابان های ارغوانی، چاق آباد، چاه عروس، چاه شور و اطراف مرنجاب، بیلاقات ایلات ممسنی و کوه های بویراحمد و سپیدان می روید.

### پراکنش جغرافیایی در جهان

رویشگاه های نسبتاً گسترده اشنان در اکثر شوره زارهای نواحی بیابانی جهان مشاهده می شوند. پراکنش جغرافیایی درختچه در کشورهای حوزه ی خلیج فارس مانند قطر، بحرین، کویت و ...

### میزان تولید

میانگین وزنی ارقام به دست آمده از اندازه گیری تولید در تعداد ۲۰ پایه گیاه اشنیان معادل ۲/۸۳ کیلوگرم بوده که با توجه به میانگین انبوهی در منطقه ( ۱۹۵۳ بوته در هکتار ) میزان تولید معادل ۵۵۳۸ کیلوگرم در هکتار برآورد گردید .

### فنولوژی

نتایج حاصله از بررسی مراحل رشد و نمو گیاه اشنیان نشان داد که با افزایش درجه حرارت در فصل بهار (اوایل فروردین ماه ) بذور اشنیان که از سال های قبل بر روی زمین ریخته و مدفون شده اند، جوانه زده و رشد رویشی خود را آغاز می کنند، همزمان رشد رویشی گیاه از ساقه های سال قبل در بوته های دائمی نیز شروع می گردد .

معمولاً رشد رویشی در حوزه مورد مطالعه تا اواخر مرداد ماه ادامه می یابد، در اوایل شهریور ماه و با نزول درجه حرارت، رشد زایشی گیاه آغاز و تا اوایل آبان ماه فرآیند رشد زایشی تکمیل می گردد، در آبان ماه هر سال میوه و بذر گیاه کامل شده و پس از رسیدن و بلوغ فیزیولوژیکی در فواصل ماه های آذر تا دی ماه، بذور ریزش نموده و یا جمع آوری می گردد، هم زمان با ریزش بذر، فعالیت های گیاه متوقف شده و تا بهار سال آینده گیاه به خواب زمستانه فرو می رود. بررسی های تکمیلی در خصوص زادآوری، تجدید حیات طبیعی گیاه نشان می دهد که زادآوری طبیعی صرفاً در مسیله ها و آبراهه ها صورت گرفته و این موضوع بیانگر آن است که در چنین مناطقی به دلیل آب شوئی بیشتر خاک، غلظت املاح پایین رفته و با افزایش رطوبت، شرایط و بستر مناسبی برای جوانه زنی بذر و رشد گیاهچه فراهم می گردد .

### بهره برداری

بهره برداری اشنیان به این صورت است که از اواخر مرداد ماه که گیاه رشد رویشی خود را گذرانده و وارد مرحله زایشی شده است و تقریباً اندام های هوئی به رشد کامل خود رسیده اند، روستائیان و حاشیه نشینان کویر در اشنیان زارها حضور یافته و از قسمت های هوئی بوته هائی که قطر تاج پوشش آن بیش از ۵۰ سانتیمتر مربع بوده (سن بیش از ۴ سال) و قابل بهره برداری شناخته شده از ناحیه طوقه (۱۰ سانتیمتری بالای سطح خاک یا یقه گیاه ) بهره برداری می کنند. کل مدت بهره برداری ۴۵ روز از اواخر مرداد به بعد می باشد .

نکته حائز اهمیت در بهره برداری سنتی از اشنیان این است که بهره برداران بدون توجه به سن مناسب بهره برداری و مسئله زادآوری طبیعی گیاه نسبت به بهره برداری آن اقدام می نمایند که روشهای نامناسب بهره برداری ( قطع یک سره از ناحیه طوقه) مزید بر علت شده و انهدام جامعه اشنیان زار را تسریع می بخشد .

### کلیاب محصولی از گیاه اشنان

کلیاب به مواد قلیایی و توده های خاکستر حاصل از سوزاندن اندام های هوای برخی از گیاهان شورپسند مانند اشنان، آنابازیس و تعدادی از گونه های علف شور که به صورت تخته سنگ هایی بی شکل هستند، گفته می شود کلیاب برگرفته از نام قلیا و اغلب به رنگ قهوه ای تیره و شبیه به سنگ های آذرین است . چنانچه کلیاب در محل مرطوب قرار گیرد به واسطه جذب آب توسط مواد جاذب رطوبت و مواد قلیایی، سطح توده خاکستر را پوشش سفید رنگی فرا می گیرد که اصطلاحاً کلیاب شورزده گفته می شود. در اثر حل شدن مواد قلیایی در آب، آب به رنگ سبز ملایم در می آید.

برای استفاده از ترکیبات قلیایی کلیاب در مرکز صنعتی، ابتدا توده های بی شکل کلیاب را پودر نموده و بعد درون آب می ریزند تا سطح تماس خاکستر با آب زیادتر شود. مرغوبیت کلیاب به تند و تیز بودن بوی حاصل از تماس چند قطره آب بر روی کلیاب دارد و چنانچه بوی شبیه زرنیخ استشمام شد، نشان دهنده مرغوبیت بالای کلیاب است .

به استناد آزمایشات انجام گرفته در زمینه ی تجزیه مواد معدنی کلیاب، عمده ترکیبات آن شامل کربنات های سدیم و پتاسیم می باشد. هم چنین عناصر موجود در آن شامل: میزان ازت ۳۵ درصد، فسفر ۲ ppm درصد، پتاس ۴/۲۵ درصد، کربن ۴ درصد و مواد آلی ۷ درصد گزارش شده است.

### میزان تولید کلیاب

بر اساس تحقیقات انجام شده پیرامون میزان تولید کلیاب به طور متوسط به ازای هر متر مربع تاج پوشش گیاه اشنان بسته به نوع بوته و سن گیاه (شادابی و طراوت آن) معمولاً بین ۹۰ تا ۱۸۰ گرم کلیاب استحصال می گردد. به عبارت دیگر از هر هکتار از رویشگاه های اشنان معمولاً بین ۲۵ تا ۵۰ کیلو گرم کلیاب استحصال می گردد. این ماده صنعتی در مراکز صنعتی از جمله صابون سازی، سفالگری، شیشه سازی، شستشوی نخ های ابریشم و تیزآبی کردن برخی از مواد خشکبار (مانند آلوچه و کشمش) مورد استفاده قرار می گرفته است.

به واسطه وفور مواد شیمیایی، امروزه کمتر از کلیاب جهت امور صنعتی استفاده می گردد. با این وجود در برخی از مراکز صنعتی به سبب عدم جایگزینی مواد شیمیایی مانند مرکز ابریشم کشی، هنوز از این ماده استفاده می گردد. تا دو دهه قبل از پودر شاخه و برگ های اشنان به عنوان ماده پاک کننده جهت شستشوی البسه و پارچه های نخی به طور سنتی استفاده می شده است. بالا بودن هزینه های کارگری جهت پودر کردن کلیاب و حل کردن پودر در آب یکی از

موانع اصلی و مهمی به شمار می رود که امروزه کمتر از کلیاب استفاده شود. با این حال هنوز در کارگاه های ابریشم کشی جهت عمل آوری نخ های ابریشم و تمیز کردن کلاف های نخ از پودر خاکستر، کلیاب استفاده می شود. در اثر جوشاندن نخ ها در پاتیل های آب جوش حاوی مواد کلیابی، کیفیت رنگ پذیری نخ ها بالا رفته و مرحله تثبیت رنگ در مراحل رنگرزی براق انجام می گیرد.

### نحوه بهره برداری از گیاه اشنان و تهیه کلیاب

ابتدا توسط بیل یا داس تیز، شاخه های بوته را از فاصله نزدیک (۱۰-۱۵ سانتی متر) به یقه گیاه، مورد هرس قرار می دهند. به این شکل که شاخه های آب دار و سنگین را با پا یا بیل می خوابانند و به علت ترد بودن شاخه ها می شکنند و با بیل قطع می کنند. سپس شاخه های قطع شده را در اطراف بوته جمع آوری می کنند. سپس به مدت دو روز به حال خود گذاشته تا برگ های آب دار قسمتی از آب خود را از دست بدهد. پس از طی شدن مدت مذکور بوته ها به علت از دست دادن آب خود، ظاهر چروکیده به خود می گیرند. به وسیله چنگک بوته ها را جمع آوری و کپه می نمایند و با وسایل نقلیه به یک نقطه که معمولاً در مرکز بوته های کنده شده است، حمل و جهت سوزاندن آماده می کنند. سپس گودالی به عمق ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر و به قطر ۲ تا ۳ متر (بسته به مقدار و حجم بوته) حفر می نمایند و مقداری از بوته های کنده شده را داخل گودال ریخته و آتش می زنند. بوته های کنده شده به صورت تدریجی بر روی

آتش ریخته می شود. در هنگام سوزاندن بوته ها دود سفید رنگ بسیار غلیظی و پیوسته بر فراز منطقه عملیات نمایان است. به طوری که از کیلومترها دود دیده می شود. علت ایجاد دود سفید رنگ و غلیظ این است که بر اثر ریختن مداوم شاخه و برگ ها سوختن ناقص صورت می گیرد. در اثر سوزاندن گیاه تقریباً تمام مواد آلی موجود در گیاه سوخته و تنها مواد معدنی به صورت مایعی سیال به درون گودال جاری می شود و پس از سرد شدن به کلیاب تبدیل می شوند. پس از سوزاندن گیاه اشنیان مواد مذاب حاصله در همان چاله حفر گردیده، سرد شده که چنین به نظر می رسد دارای مقداری مواد زائد (در نتیجه کاهش خلوص شگار) باشد که اگر شگار مذاب به وسیله کانالی به چاله ای دیگر هدایت شود به علت عدم آغشتگی مواد زائد به آن از خلوص بیشتری برخوردار خواهد بود.

ماده به دست آمده از سوزاندن گیاه شبیه به سنگ خارا به رنگ قهوه ای متمایل به سیاه تا خاکستری بوده که به جهت داشتن خواص قلیایی که دارد در صنایع صابون سازی و تیزآبی کردن انگور جهت تهیه کشمش قلمی به ویژه در تاکستان های شهرستان کاشمر مورد استفاده قرار می گیرد، لازم به ذکر است که در قدیم روستائیان از گیاه اشنیان مستقیماً جهت شستشوی لباس استفاده می کرده اند.

نکته قابل ذکر این که هر کوره بیش از یک بار قابل مصرف و استفاده نمی باشد.

## تکثیر اشنان

تکثیر این درختچه توسط بذر و در اغلب مواقع بذر پاشی در هنگام ریزش های جوی با موفقیت همراه بوده است.

## بررسی تاثیر هرس در رشد و شادابی درختچه اشنان و استفاده بهینه از تولید سالیانه آن

تأثیر هرس در رشد و شادابی این درختچه در منطقه (انتهای حوزه دشت یزد - اردکان) مورد بررسی قرار گرفته است که از نتایج این تحقیق برمی آید که اجرای برنامه هرس، موجب افزایش توده زنده جامعه اشنان شده و گیاه را شاداب تر می کند.

## بررسی تاثیر شوری بر جوانه زنی بذر گیاه اشنان

در این پژوهش اثرات نمک های مختلف بر جوانه زنی بذر این گیاه جهت دست یابی به راه های احتمالی برای افزایش جوانه زنی آن در خاک های شور مورد بررسی قرار گرفت. به همین منظور اثرات نمک های  $\text{NaCl}$ ,  $\text{NaNO}_3$ ,  $\text{KCl}$ ,  $\text{KNO}_3$  (با غلظت صفر، ۱۰۰، ۲۰۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ میلی مولار) و پلی اتیلن گلیکول (PEG) بر روی درصد و سرعت جوانه زنی بذر و همچنین طول، وزن خشک، وزن تر و مقدار پرولین موجود در دانه رست های شاهد بررسی گردید. نتایج نشان داد، هرچند همه شاخص های رشد با افزایش میزان نمک عمده تا کاهش پیدا می کند ( $p > 0.1$ ) ولی بذر اشنان می تواند میزان نمک های مذکور (به استثنای  $\text{NaNO}_3$ ) را تا غلظت ۴۰۰ میلی مولار تحمل نماید. با افزایش غلظت پلی اتیلن گلیکول نیز شاخص های رشد کاهش یافت ولی در مقایسه با غلظت نمک ها (با پتانسیل مشابه) اثر معنی داری بر شاخص های رشد نداشت. در اثر افزایش غلظت  $\text{NaCl}$  مقدار اسید آمینه پرولین در دانه رست ها افزایش نشان داد که ممکن است در افزایش تحمل این گیاه به نمک در مرحله جوانه زنی نقش مهمی داشته باشد.



## اصلاح و احیاء مراتع اشنان خیز، با استفاده از روش بهره برداری

با توجه به این که هر ساله در برخی از رویشگاه های اشنان خیز کشور، بهره برداری از این گیاه انجام می گیرد، لذا با ارائه روش بهره برداری صحیح می توان گامی موثر در جهت اصلاح و احیاء این گونه مراتع بر داشت. بنا به مشاهدات، روش نواری با تناوب ۲ ساله و در جهت عمود بر بادهای غالب منطقه به عنوان تنها روش موفق در این امر شناخته شده و در طی این روش تنها نوارهایی به عرض ۱۰۰ تا ۲۰۰ متر به طور متناوب در طول رویشگاه مورد بهره برداری قرار گرفت. عدم قطع یکسره که در این روش توصیه شده، امکان بهره برداری همه ساله از رویشگاه را فراهم نموده و زمینه ساز پایداری و احیاء اشنان زارها می باشد. از طرفی اجرای عملیات هرس (در مورد بوته های مسن با شاخه های چوبی و خشبی) در متابولیسم گیاه موثر بوده و زمینه جوان سازی گیاه را فراهم می آورد که نهایتاً منجر به افزایش رشد زایشی و رویشی ( تا ۵ برابر میزان نسبت به بوته های که هرس نشدند) گیاه می گردد.

همچنین نتیجه حاصل از مقایسه بهره برداری در مناطق مورد مطالعه ( مرتع قولولو دارای سابقه بهره برداری و مرتع چاق آباد، فاقد سابقه بهره برداری) نشان داد، اگرچه درصد بوته های قابل بهره برداری در مرتع قولولو ( در حدود ۷۶٪) نسبت به مراتع چاق آباد (تقریباً ۹۰٪) کمتر می باشد، لیکن به واسطه عدم سابقه بهره براری از منطقه چاق آباد، میزان تولید کلیاب استحصالی به ازاء هر متر تاج پوشش (۸۰ گرم) کمتر از نصف مقدار محصول مرتع قولولو (۱۶۲ گرم) برآورد گردید، بر اساس این مشاهدات، عملیات هرس نه تنها در شادابی و طراوات گیاه موثر بوده و اهداف ذکر شده را تامین می کند بلکه در افزایش تولید کلیاب نیز اثر دو چندان دارد.

با توجه به نتایج حاصل اجرای بهره برداری به روش فوق برای اشنان خیزهای کشور توصیه می گردد.

## بررسی تاثیر گونه های گز، تاغ و اشنان بر خاک در منطقه چاه افضل یزد

هدف از انجام این پژوهش بررسی چگونگی تاثیرگذاری گونه های اشنان، تاغ و گز بر خصوصیات خاک است. در منطقه مورد بررسی، تاغ و گز به صورت دست کاشت و اشنان به صورت طبیعی وجود دارد. نمونه برداری از خاک به روش تصادفی - سیستماتیک و در ابتدا و انتهای هر یک از چهار ترانسکت منظور شده برای هر گونه انجام شد به طوری که در پای هر یک از گیاهان مورد بررسی از دو عمق ۳۰-۳۰ و ۶۰-۳۰ سانتی متر در آذر ماه ۱۳۸۶، نمونه خاک تهیه شد. همین بررسی در سه عرصه مشابه و مجاور ولی بدون پوشش گونه های نام برده، به عنوان شاهد انجام شد. خصوصیات خاک شامل بافت خاک، هدایت الکتریکی، اسیدیته، کربن، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و مواد آلی اندازه گیری و به منظور تجزیه و تحلیل نتایج از آزمون تی استفاده شد. نتایج بیانگر افزایش معنی دار پتاسیم و کاهش هدایت الکتریکی در عرصه تاغ کاری است. همچنین در اراضی زیر کشت گونه گز افزایش معنی داری در مقدار کربن، نسبت کربن به نیتروژن، پتاسیم، ماده آلی و واکنش خاک مشاهده شد. در این اراضی تمام خصوصیات اندازه گیری شده در خاک زیر گیاه مقادیر بیشتری را نسبت به خاک منطقه شاهد نشان داد. در مناطق تحت پوشش گیاه اشنان کاهش معنی دار در مقدار ماده آلی مشاهده شد.

## بررسی آثار تغییرات بارندگی و سطح ایستابی آب زیرزمینی بر پوشش، تراکم و تولید گونه اشنان در منطقه چاه افضل اردکان یزد

بررسی تغییرات پوشش گیاهی و شناخت نحوه تبعیت این تغییرات از شرایط رطوبتی و بارندگی حاکم بر مرتع از مهمترین عواملی است که در تعیین سیستم برنامه ریزی صحیح جهت بهره برداری و مدیریت هر مرتع و حفظ پوشش گیاهی آن موثر است. در این راستا در پایگاه مطالعاتی واقع در حواشی کویرچاه افضل اردکان درباره تیپ گیاهی اشنان (*Seidlitzia rosmarinus*) تحقیقاتی صورت گرفت. این گیاه نسبت به شوری بردبار بوده و در مناطقی با سطح آب زیرزمینی بالا به خوبی رشد می نماید. در تحقیق حاضر واکنش این گیاه نسبت به نوسان های بارندگی و تغییرات سطح



ایستابی آب زیرزمینی سنجیده شد. با توجه به پنج سال آمار برداشت شده از درصد پوشش تاجی، تراکم و تولید گیاه اشنان که با روش ترانسکت - پلات و نیز نمونه برداری مضاعف صورت گرفت و نتایج مبنی بر عدم پیروی تغییرات تراکم و پوشش تاجی از نوسان های بارندگی سالیانه حاصل شد. اما بررسی ها نشان داد که درصد پوشش تاجی و تراکم گیاه اشنان با دارا بودن یک سیر نزولی در طی پنج سال از روند افت سطح ایستابی آب زیرزمینی تبعیت نموده و وابستگی زیادی به آن نشان می دهند. با برقراری رابطه رگرسیون، معادلات خطی

مابین تراکم و درصد پوشش تاجی با عمق سطح ایستابی آب زیرزمینی، ضرایب همبستگی به ترتیب ۹۹ و ۹۴ درصد حاصل شد. همچنین تحلیل های آماری گویای عدم ارتباط تغییرات تولید گیاه با سطح ایستابی آب زیرزمینی و پیروی این تغییرات از نوسان های بارندگی سالیانه در این منطقه می باشد. به این ترتیب معادله تولید بر پایه بارندگی با ضریب همبستگی ۹۳ درصد به دست آمد. در نهایت مهمترین عامل در تغییر وضعیت این مرتع کاهش تدریجی سطح ایستابی آب زیرزمینی و تاثیر منفی آن بر تراکم و پوشش تاجی و به طور کلی وضعیت مرتع چاه افضل اردکان شناخته شد که می بایست در این زمینه راه کارهای مناسبی ارائه گردد.

### اشنان گیاهی مناسب در احیاء کویر



مدیریت صحیح منابع طبیعی و محیط زیست بی شناخت علمی و همه جانبه آن امکان پذیر نیست لذا ضروری است متخصصین و برنامه ریزان در کشورهای در حال توسعه با شناخت صحیح اصول اکولوژیک از جمله شناخت گیاهانی که با شرایط اکولوژیک منطقه سازگارند، هنر حفظ طبیعت را به کار بندند. در این بررسی نشان داده شد که گیاه اشنان می تواند در احیاء بعضی از مناطق کویری مورد استفاده قرار گیرد، کشت اشنان در احیاء مناطق کویری، تثبیت شن های روان و همچنین در ایجاد فضای سبز مناطق بیابانی قابل توصیه است.

## ویژگی های آناتومیکی، فیزیکی و شیمیایی چوب اشنان

یکی از تیره های مهم چوبی مناطق خشک و کویری و در قلمرو رویش گیاهی ایران - تورانی، تیره اسفناجیان (Chenopodiacea) می باشد که دارای جنس و گونه های مختلف گیاهی است. از قضا گونه مهم اشنان با پراکندگی جغرافیایی وسیع در مناطق خشک ایران به این خانواده تعلق دارد که ویژگی های آناتومیکی آن تاکنون مورد مطالعه قرار نگرفته است. لذا به منظور بررسی ویژگی های آناتومیکی این گونه، تعداد شش اصله از درختچه اشنان در منطقه اردکان یزد قطع و ویژگی های آناتومیکی آن با میکروسکوپ نوری و الکترونی (SEM) و همچنین خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آن مورد مطالعه قرار گرفت.

نتایج نشان داد که چوب گونه اشنان فاقد دوایر رویشی و همچنین فاقد اشعه چوبی بوده و در داخل بافت چوبی دارای آوند آبکش می باشد. آوند های آن کوتاه و دارای منافذ ریز بوده و آموندهای بخش چوب از صمغ فراوان و غلیظی برخوردار است. طول فیبر کوتاه و دارای ضخامت زیاد است. اشنان با وزن مخصوص طبیعی (تحت شرایط محیطی) ۰/۹۲ گرم بر سانتی متر مکعب در زمره چوب های خیلی سنگین محسوب شده و از هم کشیدگی طولی (۵ در صد) و مقدار خاکستر (۵/۵ در صد) بالایی برخوردار می باشد.

## ترکیبات شیمیایی

حاوی کتون (استون)، آلکالوئید، مواد معدنی و کربنات سدیم است.

## موارد استفاده درمانی

از اشنان به عنوان ضد کرم، ضد عفونی کننده و درمان کننده خارش پوست استفاده می کنند. مصرف ۲ گرم از برگ و ساقه آن مدر، باز کننده انسداد و گرفتگی های مجاری و ۱۰ گرم آن مسهل زرداب و صفرا و معالج استسقا و ۴ گرم آن قاعده آور است. مالیدن عصاره آن بر روی زخم، برای از بین بردن گوشت زاید زخم استفاده می شود. برای درمان آکنه توصیه شده و ضد میکروب است. یک درهم از آن ادرار آور است و موجب قاعدگی است.

از اشنان برای درمان بیماری های پوستی مانند برص، پسوریازیس و همچنین بر طرف کردن آبله مرغان بهره گرفته می شود. پوست را جلا داده و حالت سوزانندگی و قی آورنده دارد، مدر بوده و یبوست را بر طرف می سازد، صفرا را زیاد و قاعدگی (دم کرده مقدار ۴ گرم در ۲۰۰ سی سی آب) را باز می کند.

طبع آن خیلی گرم و خشک است؛ بند آمدگی بول را درمان کرده و ضد سم و پاد زهر آن است، دود اشنان سبز حشرات را می گریزند. مسواک کردن با اشنان باعث سفید شدن دندان می گردد اما به خاطر داشته باشید که دهان را بدبو می کند. ضماد اشنان را جوشانده با سرکه مخلوط و در محل نیش عقرب بگذارید.

مقدار پنج درهم آن جنین را زنده یا مرده بیرون می کند. بوی آن سرفه را زایل می نماید. اشنان موجب ترمیم زخم شده، ترشحات مجاری تنفسی را رقیق کرده و رشد سلول ها را تحریک می کند. برای رفع کچلی اشنان را بجوشانید و بر سر ببندند.



جوش های سعفه (شیرینک) جوش هایی است سرخ که در سر و صورت پدید می آید و گاه در تمام بدن می ریزد. این جوش ها در ابتدا جوش های ریز و محکم اند که به صورت متفرق ظاهر شده و بعد بزرگتر و آبدارتر شده و چرکی از آنها به شکل عسل بیرون می آید و یا خشک و بی آب شبیه شوره بوده و پوست های سفید از آن جدا می شود، برای درمان باید ۲ مثقال زاج سیاه و ۵ مثقال اشنان را بکوبید و بپزید و با سرکه آمیخته و سپس روی جوش ها بمالید. بخور اشنان برای درمان درد شقیقه نافع است.

در صابون سازی، سفالگری، سرامیک سازی، شستشوی نخ های ابریشم و شیشه گری از آن استفاده می کنند. در صنعت برای بی رنگ کردن تارهای ابریشم مصرف می شوند.

### تهیه زغال جهت سوخت

تا سه دهه پیش مصرف زغال آن بسیار بالا بوده است.

## سایر دانستنی ها

سدیم کربنات در بخش شویندهای فروشگاه ها به نام علف شوره (اشنان) دیده می شود و به طور موثری لکه های روغن، گریس و الکل را از بین می برد. سدیم کربنات همچنین به عنوان عامل ضد رسوبی از جمله رسوب هایی که در کتری ها و ماشین های بخار دیده می شود به کار می رود.

مهمترین کاربرد سدیم کربنات در تولید شیمیایی شیشه است. چنانچه سدیم کربنات را در دماهای بسیار بالا حرارت داده و آن را با ماسه و کلسیم کربنات ترکیب کرده و سپس به سرعت آن را سرد کنیم، محصول ما شیشه خواهد بود. سدیم کربنات همچنین به عنوان یک باز نسبتاً قوی در بسیاری از موارد به کار می رود. برای مثال به عنوان تنظیم کننده PH جهت حفظ پایداری شرایط قلیایی لازم برای عملکرد اکثر عوامل تولید کننده از این ترکیب استفاده می شود. به عنوان یک افزودنی رایج در مخازن شهری جهت خنثی سازی اثر اسیدی کلر و افزایش PH به کار می رود. در آشپزی گاهی اوقات به عنوان یک جایگزین برای سدیم هیدروکسید برای قلیایی کردن به خصوص در چوب شور (نان نمکی) به کار می رود. این خوراک ها با یک محلول ماده قلیایی، عمل آوری می شوند تا PH سطح ماده غذایی تغییر دهند که این سبب برشتهگی بیشتر آن می شود. در شیمی از این ماده به عنوان یک الکترولیت استفاده می شود و این از آن جهت است که الکترولیت ها معمولاً بازهای نمکی داشته و از طرفی سدیم کربنات به عنوان یک رسانای خوب در الکترولیز عمل می کند، همچنین به عنوان استاندارد اصلی تیتراسیون اسید و باز به کار می رود و این به دلیل پایداری جامد و گاز این



ماده است که سبب سهولت در اندازه گیری دقیق تر جرم می شود. در خانه ها به عنوان نرم کننده ی آب در شست و شوی لباس ها به کار می رود. این ماده با یون های منیزیم و کلسیم موجود در آب سخت مقابله کرده و مانع از تشکیل پیوند بین آنها با ماده شوینده به کار رفته می شود. بدون استفاده از سدیم کربنات، شوینده اضافی برای خیساندن یون های منیزیم و کلسیم نیاز می شود.

سدیم کربنات در کارگاه های آجرپزی به عنوان عامل خمیرکننده استفاده می شود تا حجم آب مورد نیاز جهت قالب گیری خاک رس کاهش یابد. جهت تهیه فوری ماکارونی استفاده می شود. سدیم کربنات یک افزودنی غذایی است که به عنوان تنظیم کننده میزان ترشی و نیز به عنوان پایدار کننده به کار می رود. سدیم کربنات همچنین در تولید بستنی چوبی کاربرد دارد. احساس خنکی و گازدار بودن، نتیجه واکنش گرما گیر بین سدیم کربنات و یک اسید ضعیف که معمولاً سیتریک اسید انتخاب می شود است و در نتیجه ی آن کربن دی اکسید تولید می شود یعنی زمانی که بستنی با بزاق دهان خیس می شود. سدیم کربنات همچنین برای از بین بردن کپک استفاده شده و برای توانایی کپک زدایی آن به فروش می رسد، همچنین برای کپک زدایی چوب یا سایر مواد از سدیم کربنات استفاده می شود.

سدیم کربنات در آب محلول است. اما به طور طبیعی در بخش های خشک به خصوص در رسوب های معدنی شکل گرفته از تبخیر آب دریاچه ها یافت می شود. رسوبات معدنی نمک های قلیایی طبیعی، ترکیبی از سدیم کربنات و سدیم بی کربنات است که از کف دریاچه های خشک شده موجود در مصر از زمان های گذشته استخراج می شده است تا در تهیه مومیایی و نیز ساخت ابتدایی شیشه استفاده شوند. سدیم کربنات به سه صورت ترکیب هیدراته شناخته شده است: سدیم کربنات ۲ آبه - سدیم کربنات ۷ آبه و سدیم کربنات تک آبه.

Trona یعنی سدیم بی کربنات کربنات ۲ آبه در مناطق مختلفی از ایالات متحده استخراج می شود و تمام سدیم کربنات مورد نیاز داخل را تأمین می کند. رسوبات عظیم و طبیعی از آن در سال ۱۹۳۸ در نزدیکی Green River یافت شد و استخراج معادن آن در آمریکای شمالی بیشتر با توجه به جنبه اقتصادی و نه تولید صنعتی صورت گرفت. این ماده از دریاچه های قلیایی همچون دریاچه ی Magadi در کنیا نیز به دست می آید که البته با استفاده از فرایند لایروبی از روش های ابتدایی به دست آمده و به طور طبیعی تجدید می شود و بنابراین هیچ گاه این منبع طبیعی پایان نمی پذیرد. Kelp & Barilla و بسیاری از انواع گیاهانی که در آب های شور زیست می کنند و در مقابل آب شور مقاومند، می توانند انواع ناخالص سدیم کربنات را به ما بدهند و این منابع شکل رایج و کنونی مورد استفاده در اروپا و سایر مناطق تا قرن ۱۹ بود. گیاهان خشکی زی مانند درخت اشنا و نیز علف شوره یا خزه و جلبک های دریایی ابتدا جمع آوری شده و پس از خشک کردن سوزانده می شدند. خاکستر حاصل با آب شسته می شد تا محلول قلیایی تشکیل شود. این محلول پس از جوشانده شدن و خشک شدن محصول نهایی را به ما می دهد که Soda Ash نامیده می شود. این نام قدیمی برگرفته از منبع اولیه ی گیاهی آن است که یک بوته یک ساله به نام (Salsola soda (barilla plant) است. غلظت سدیم کربنات موجود در Soda Ash بازه گسترده ای دارد، از ۲-۳٪ موجود در "kelp" که خزه و جلبک به دست می آید تا تا ۳۰٪ موجود در بهترین "barilla" که از گیاهان علف شوره موجود در اسپانیا به دست می آید. منابع گیاهی و جلبک مورد استفاده برای Soda Ash و نیز برای پتاس های قلیایی مرتبط، به طور افزایشنده ای تا پایان قرن ۱۸ ناکافی به نظر می رسیدند و جستجو برای یافتن راه های تجاری و پایدار برای ساخت و سنتز این ماده از نمک ها و سایر مواد شیمیایی روز به روز گسترش می یافت.

## فرایند بی کربنات سدیم

در سال ۱۷۹۱ شیمیدان فرانسوی نیکلاس لبلنک روشی نوین را برای تولید سدیم کربنات از نمک سولفوریک اسید و ذغال سنگ به ثبت رساند. نخست نمک دریایی (سدیم کلرید) در سولفوریک اسید جوشانده می شد تا سدیم سولفور و گاز هیدروژن کلرید تولید شود. سپس مخلوط سدیم سولفور با سنگ آهک خرد شده (کلسیم کربنات) و ذغال، حرارت داده می شد تا سدیم کربنات به همراه کربن دی اکسید و کلسیم سولفور حاصل شود.

سدیم کربنات از عصاره گیری خاکستر و آب به دست می آمد و با تبخیر آب موجود، جمع آوری می شد. هیدروکلریک اسید حاصل از فرایند لبلنک یکی از منابع اصلی آلودگی هوا است و کلسیم سولفید که به عنوان یک محصول جانبی تلقی شده و یک فرآورده بیهوده می باشد. البته با این توصیفات، روش اصلی تولید سدیم کربنات تا اواخر دهه ی ۱۸۸۰ همین روش فوق الذکر بود .

## نحوه ساخت لعاب در لالچین

سال ها پیش سفالگران لالچین سه من قلیا را (که از سوزاندن گیاه اشنان به دست می آوردند) با دو من سنگ چخماق مخلوط کرده تا حدود هزار درجه حرارت می دادند تا نوعی شیشه (سیلیکات) به وجود آید. سپس این ماده را خرد و آسیاب کرده و یک من و نیم از آن را با یک من سنگ چخماق و نیم من بلور مخلوط کرده، آسیاب می نمودند. به این

مخلوط اصطلاحاً یک پستاسا (پستاهی سه منی) می‌گفتند که برای تهیه انواع لعاب‌ها به کار می‌رفت، به عنوان مثال برای ساخت لعاب فیروزه‌ای سه من از این مخلوط را با دو من اکسید قلع و نیم کیلو توفال (اکسید) مس و پنج مثقال کبالت مخلوط کرده، آسیاب می‌کردند.

برای ایجاد لعاب آبی رنگ از ترکیب اشنون (گیاه اشنون خاکستر علف روسی است) آهک و گرد کوارتز به اضافه زغال و اکسید مس استفاده می‌شود. امروزه به جای اشنون، کربنات دوسود یا براکس به کار می‌رود. خاکستر اشنون را در کاسه‌ای سربسته می‌ریزند و مهره‌ها را به نحوی در آن جای می‌دهند که با هم تماسی نداشته باشند. سپس کاسه را در کوره با درجه حرارت ۹۰۰ تا ۱۰۰۰ قرار می‌دهند. این خاکستر باعث می‌شود تا لعاب، شیره پس ندهد و سطح مهره‌ها را فراگیرد بی آن که به هم بچسبند. پوشش شیشه‌مانندی با رنگ آبی آسمانی به آنها می‌بخشد.

از اشنون در این مناطق برای رنگ بری هم استفاده می‌شود چنان که پس از سوزاندن ناقص گیاه سبز آن، ماده‌ای سیاه رنگ به دست می‌آید که برای بی رنگ کردن پارچه کرباس و ابریشم به کار می‌رود.

### **روایان نقل شده از امامان و بزرگان در ارتباط با اشنان**

در روایت است که امام باقر (ع) موقع وضو اشنان را به دهان می‌گرفت و می‌چشید و بیرون می‌انداخت، بعد می‌فرمود: «اشنان بد است، دهان را بدبو می‌کند و رنگ را زرد و زانوها را ضعیف می‌نماید ولی من آن را دوست دارم».

علی بن سباط از حکم بن مسکین از امام صادق (ع) نقل می کند که فرمود: «اشنان زانوها را سست می کند و آب پشت (نطفه) را فاسد می سازد»

امام ابی الحسن (ع) فرمود: اشنان دهان را بدبو می نماید .

سعد بن سعد گوید: به ابی الحسن (ع) عرض کردم: ما اشنان را می خوریم و گفت: امام ابی الحسن (ع) موقع وضو لب های خود را به هم می بست . حضرت فرمود: در آن خاصیت هایی هست: باعث سل می شود، آب پشت را می برد و زانوها را سست می نماید .

عن سعد بن سعد: قُلْتُ لِأَبِي الْحَسَنِ عَلَيْهِ السَّلَامُ: إِنَّا نَأْكُلُ الْأَشْنَانَ .

فَقَالَ: كَانَ أَبُو الْحَسَنِ عَلَيْهِ السَّلَامُ إِذَا تَوَضَّأَ ضَمَّ شَفَتَيْهِ .

وَفِيهِ خِصَالٌ تُكْرَهُ: إِنَّهُ يورثُ السَّلَّ، وَيَذْهَبُ بِمَاءِ الظَّهْرِ، وَيُوْهِى الرُّكْبَتَيْنِ .

أى الإمام الرضا عليه السلام. الكافي، جلد ۶، صفحه ۳۷۸، حدیث ۲، دانش نامه احادیث پزشکی:

گیاهی است که برای شستن دست و جامه به کار برده می شود. مقصود آن است که امام علیه السلام هنگامی که پس از غذا خوردن دستها و دهان خود را با آبی که به اشنان آمیخته است، می شست، دهان خویش را کاملاً می بست تا چیزی از آن به دهان وی نرود.

عن ابی عبدالله(ع) اكل الاشنان يذيب البدن و التدلك بالخزف يبلى الجسد و السواك فى الخلاء يورث البخر.

امام صادق(ع) فرمود:

خوردن اشنان بدن را ذوب می‌کند.

حضرت صادق علیه السلام فرمود که در اشنان که دست را با آن می‌شوئید سعد داخل کنید که دهان را خوشبو کرده و بر قوت جماع می‌افزاید.

غزالی گوید:

و اما شستن دست به وسیله اشنان (ماده شوینده) کیفیت آن چنین است:

آن را روی دست چپ قرار می‌دهند و نسخت سه انگشت دست راست را می‌شویند و انگشتان را به اشنان خشک می‌زنند و روی لب‌ها می‌مالند، سپس با دو انگشت دهان را می‌شویند و به جلو و پشت دندان‌ها و زنج و زبان می‌مالند، پس از آن انگشتان را با آب می‌شویند و بعد باقی مانده اشنان خشک را به پشت و روی انگشتان می‌مالند و به این ترتیب به بازگرداندن اشنان به دهان و دوباره شستن آن نیازی نخواهد بود.

### خوش بو کردن کعبه با خلوق

خَلُوق (ماده ای است که بخش عمده آن از زعفران است) به همراه قضیب الذریره، اشنان، قرنفل و قرفه نرم (که کوبند و بپزند و با روغن و گلاب گُل آلود کنند) می‌باشد. کعبه را با این ماده خوش بو می‌نمایند و از حرمت بوی خوش در حال احرام استثنا شده است. (فقه فارسی با مدرک، ج ۳، ص ۱۱۴)

## تعبیر خواب اشنان

محمد ابن سیرین گوید: دیدن اشنان در خواب، دلیل بر غم و اندوه کند و خوردن آن، دلیل بر بیماری

## مسائل فقهی اشنان

قبل از تغسیل، سر و جسد میّت را با زعوه سدر بشویند و فرج او را با اشنان و دست های میّت را شستشو دهند. اگر بعد از آب کشیدن لباس و مانند آن خرده گل یا اشنان در آن دیده شود و بداند که آب مطلق زیر آن گل یا اشنان رسیده، پاک است ولی اگر آب نجس به باطن گل یا اشنان رسیده باشد، ظاهر گل و اشنان پاک و باطن آنها نجس است. شستن عورت میت اعم از قبل و دبر با آب آمیخته به سدر و اشنان پیش از غسل مستحب است. اگر ظرف نجس شود باید آن را شست و اگر به دهان سگ نجس شود یک بار با خاک بشویند، چنان که با اشنان و چوبه می شویند، دو بار به آب خالص و اگر به دهان خوک نجس شود هفت بار و از شراب مسکر و موش مرده سه بار و هفت بار بهتر است و از دیگر نجاسات یک بار کافی است. پوست هرمردار، به جزسگ و گراز با دباغی پاک می شود و به هر چیز زبر مانند پوست انار، قَرَطَ (برگ درخت سلم) و فضله ی پرندگان می توان دباغی کرد ولی با خاک، صابون، اشنان و یاد ر معرض آفتاب قرار دادن و منجمد ساختن پاک نمی گردد. در احادیث معتبره وارد شده است که اندرون و بیرون دهان را بعد از طعام بسعد و اشنان بشوئید.

## منابع مورد استفاده

- ۱- شناسایی گیاهان دارویی و صنعتی جنگلی و مرتعی جلد ۶ مهندس مهدی عماد
- ۲- مقاله محمد تقی کاشکی و غلامرضا حسینی بمرود عضو هیئت علمی و کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی
- ۳- تحقیق محمد رضا هادی، دکتر فیزیولوژی گیاهی گروه پژوهشی بیوتکنولوژی، دانشگاه اصفهان (مسئول مکاتبات) - رضا طاهری تهرانی، کارشناس ارشد فیزیولوژی گیاهی دانشگاه اصفهان گروه پژوهشی بیوتکنولوژی - مسعود اسماعیل شریف، مرکز منابع طبیعی اصفهان، گروه تکنولوژی بذر
- ۴- مقاله حسین بتولی - دانشجوی کارشناسی ارشد گیاه شناسی دانشگاه تهران - ایستگاه تحقیقات بیابان زدائی کاشان
- ۵- تحقیق جلال عبداللهی، حسین ارزانی، ناصر باغستانی، فخرالسادات میرعسکرشاهی
- ۶- مقاله وحید رضا صفدری فصت نامه پژوهشی تحقیقات علوم چوب و کاغذ ایران
- ۷- معارف گیاهی جلد ۵ دکتر حسین میر حیدر
- ۸- پراکنش گونه های گیاهان دارویی و صنعتی جنگلی و مرتعی ایران مهندس مهدی عماد
- ۹- فرهنگ نام های گیاهان ایران دکتر ولی ال.. مظفریان
- ۱۰- محمدعلی چاهوکی، ناصر باغستانی میبدی، علی طویلی، سید رضا مهدوی اردکانی، محمد جعفری، نصرت اله ضرغام، زارع گروه احیای مناطق خشک و کوهستانی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران
- ۱۱- بررسی تأثیر هرس در رشد و شادابی درختچه اشنان و استفاده بهینه از تولید سالیانه آن. مولف ناصر باغستانی