



وزارت جہاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت ترویج و آموزش

نشریه فنی

آویشن



نویسندگان: حسین نظرلی - پرویز مرادی - محمود محبی

سازمان جہاد کشاورزی استان زنجان

مدیریت هماہنگی ترویج کشاورزی

بہار ۱۳۹۶

بسم الله الرحمن الرحيم



وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت ترویج و آموزش

نشریه فنی

آویشن

سازمان جهاد کشاورزی استان زنجان

مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

مخاطبان نشریه

مروجین و کارشناسان کشاورزی

گیاهان دارویی یکی از منابع مهم تولید دارو هستند که بشر سالیان دراز از آنها استفاده نموده است. در سال‌های اخیر نیز گیاهان دارویی نه تنها ارزش خود را در زمینه تولید دارو از دست نداده‌اند بلکه اهمیت آنها نیز فزونی یافته است به گونه‌ای که صنعت گیاهان دارویی یکی از معدود صنایع دارای رشد دو رقمی است. داروهای گیاهان دارویی به دلیل ماهیت طبیعی و وجود ترکیبات همولوگ دارویی در آنها، با بدن انسان سازگاری بهتری دارند و معمولاً فاقد عوارض ناخواسته داروهای شیمیایی هستند این داروها به خصوص در مصرف طولانی و بیماری‌های مزمن بسیار مناسب‌تر هستند. مواد مؤثره موجود در گیاهان دارویی اگرچه توسط فرآیندهای ژنتیکی ساخته می‌شوند ولی عوامل محیطی نیز اثرات مهمی در تولید این ترکیبات دارند. با توجه به اثر محیط بر روی گیاهان دارویی و تغییر در مورفولوژی و مواد مؤثره آنها برای استفاده اصولی و صنعتی از این گیاهان لازم است که هویت و ماهیت آنها از مناظر مختلف ژنتیکی، شیمیایی و تولیدی بررسی شود.

کشور ما از جمله کشورهایی است که از دیرباز مصرف گیاهان دارویی به صورت صنعتی و بومی پیشینه‌ای طولانی دارد. ایران به دلیل شرایط اقلیمی مناسب رویشگاه گسترده وسیعی از گیاهان دارویی بوده که بخشی از آنها بصورت خام از جمله اقلام صادراتی کشور ما بوده اند. این پراکنش سبب شده است که فلور ایران بیشتر از فلور تمام اروپا باشد. ایران ۱۱ نوع اقلیم از ۱۴ نوع اقلیم موجود در تمام دنیا را داراست و حدود ۸۰۰۰ گونه گیاهی را در خود جای داده است. از این تعداد حدود ۱۸۰۰ گونه اندمیک^۱ ایران بوده و گونه‌هایی هستند که در هیچ جای دیگر یافت نمی‌شوند. لذا مطالعه آنها برای نگهداری و بهره برداری از آنها بسیار ضروری است.

آویشن (*Thymus*) یکی از جنس‌های مهم تیره نعناع می باشد که در تمام فارماکوپه‌های^۲ معتبر از پیکر رویشی آن به عنوان دارو یاد شده و خواص دارویی آن مورد تأیید قرار گرفته است. از حدود ۲۵۰ گونه از جنس آویشن، ۱۴ گونه در ایران وجود دارد. بیشترین پراکندگی این جنس در استان‌های شمالی و غربی کشور است. از بین ۱۴ گونه ذکر شده ۴ گونه اندمیک ایران هستند. گیاه آویشن با داشتن اسانس و ترکیبات شیمیایی دارویی مختلف یکی از پرمصرف ترین گیاهان دارویی در جهان است. در بین داروهای تولید شده از گیاهان دارویی، این گیاه پس از نعناع در رتبه دوم قرار دارد.

گیاهشناسی آویشن

جنس آویشن یکی از جنس‌های خانواده نعناع است که در زیر خانواده نپتودا^۳ قرار دارد. مبدأ پیدایش این جنس دوران سوم زمین شناسی است و در فلور خشکی پسند این دوره آن را یافته‌اند و به دنبال توسعه مناطق بخصوص در دوره پلیوسن و بعد

1- Endemic
2- Farmacopa
1- Nepetoideae

از آن تا به امروز تکامل این جنس صورت گرفته است. در مورد تعداد گونه‌های آویشن از نظر تاکسونومی گزارش‌های متفاوتی وجود دارد، تعداد گونه‌های آن در بعضی از گزارش‌ها به ۸۰۰ گونه می‌رسد، اما با در نظر گرفتن کمترین مقدار تنوع مورفولوژیکی تعداد ۲۱۵ گونه از این جنس توسط محققان گزارش گردیده است. منشأ آن نواحی مدیترانه، جنوب و جنوب غربی اروپا (*T. vulgaris*)، اسپانیا و پرتقال (*T. zygis*)، غرب و شمال اروپا (*T. pulegioides*) گزارش شده است. این گیاه در نواحی نیمه خشک زلاندنو مناطق وسیعی به وجود آورده است. آویشن اسپانیایی (*T. zygis*) نیز گاهی کاربردهای مشابهی با آویشن باغی است. گونه‌های دیگری که گاهی به عنوان آویشن باغی و در موارد مشابه به کار می‌روند و دارای اهمیت کمتری هستند عبارت‌اند از: آویشن وحشی (*T. serpyllum*)، آویشن وحشی بزرگ (*T. pulegioides*)، آویشن وحشی آفریقایی (*T. schimperi*) و آویشن لیمویی (*T. citriodora*) که گونه اخیر هیبرید دو گونه آویشن باغی و آویشن وحشی بزرگ است.

از میان گونه‌های آویشن ۱۸ گونه از ایران شناسایی شده است که از این تعداد قبلاً ۱۴ گونه و زیر گونه توسط پروفیسور ریشینگر در فلور ایرانیکا گزارش گردیده بود. ۴ گونه *T. persicus*, *T. carmanicus*, *T. daenensis*, *T. trautvetteri* انحصاری کشورمان است. گونه‌های مختلف آویشن در رویشگاه‌های زاگرس و البرز و سایر مناطق کوهستانی وجود دارند. ۱۰ گونه از آویشن‌های کشور در استان‌های شمالی، ۱۱ گونه در استان‌های غربی و ۷ گونه در مرکز، یک گونه در فارس و دو گونه در کرمان وجود دارند. برخی از جنس‌های دیگر آویشن به نام‌های *Ziziphora* و *Zataria* نیز در کشور وجود دارند که توانایی رشد در شرایط دیم را دارا می‌باشند.

نام جنس آویشن از کلمه *Thyo* به معنای عطر گرفته شده است. تفسیر دیگری که در رابطه با نام این جنس وجود دارد کلمه یونانی *Thymas* به معنای قوت است و *Thymus* به گروهی از گیاهان اتلاق می‌شده که دارای اثر تقویت کننده و محرک بوده‌اند.

تعداد گونه‌های گزارش شده آویشن به دلیل دورگ‌گیری بین گونه‌ای در این جنس بسیار متنوع است. به طوری که تعداد گونه‌های گزارش شده از کشورهای مجاور ایران عبارتند از ترکیه (۳۷ گونه)، شوروی (۱۳۶ گونه)، و از فلور ایرانیکا ۱۷ گونه که ۱۴ گونه آن متعلق به ایران است. ۱۴ گونه موجود در ایران بیشترین پراکندگی را در شمال و غرب کشور دارند به طوریکه ۱۰ گونه در استان‌های شمالی (گلستان، گیلان و مازندران)، یازده گونه در استان‌های غربی (آذربایجان، باختران، همدان، کردستان، لرستان، چهارمحال و بختیاری، کهگیلویه و بویراحمد و اصفهان)، هفت گونه در مرکز (تهران، سمنان، قزوین، اراک و یزد)، یک گونه در فارس و دو گونه در کرمان وجود دارد.

جنس تیموس که تحت عنوان آویشن معرفی شده، گیاهی چوبی، قد کوتاه، کپه‌ای چند ساله با برگ‌های واجد کناره‌های صاف

و بدون دندانه است. آویشن گیاهی است چندساله کوچک با ساقه‌های باریک است که دارای برگ‌های سبز متمایل به خاکستری کوچک به صورت جفت‌های متقابل و گل‌های بنفش ریز است. در اکثر گونه‌ها سطح برگ، کاسبرگ و گلبرگ‌ها پوشیده از کرک‌های ترش‌می‌تراکم و به رنگ‌های قرمز، زرد و گاهی بیرنگ است. مجموعه گل شامل تعداد زیادی گل است که معمولاً در انتهای شاخه‌ها به حالت کپه‌ای قرار می‌گیرند. ریشه مستقیم، کم و بیش چوبی و انشعاب‌های فراوانی دارد. ساقه مستقیم و چهارگوش و ارتفاع آن متفاوت است و به شرایط اقلیمی محل رویش بستگی دارد و بین ۲۰ تا ۵۰ سانتی‌متر است. پای ساقه چوبی است در حالی‌که قسمت‌های فوقانی آن سبز رنگ و دارای انشعاب‌های فراوانی است. با افزایش سن گیاه، بر تعداد انشعاب‌های ساقه اضافه می‌شود و گیاه بسیار انبوه و پرپشت به نظر می‌رسد. برگ‌ها کوچک، متقابل و کم و بیش نیزه‌ای شکل و بدون دم‌برگ هستند. برگ‌ها پوشیده از کرک‌های خاکستری رنگ و حاوی اسانس است. کاسه گل دارای دو لبه کاملاً مشخص می‌باشد که لبه بالایی دارای سه قسمت کوتاه و پهن و لبه پایینی دارای دو لبه کاملاً مشخص است. جنس آویشن از نظر شکل ظاهری و رنگ برگ‌ها و گل‌ها و روغن اسانس و ترکیبات اسانس بسیار متنوع است.

گل‌ها کوچک، نرماده و به رنگ‌های سفید، صورتی یا بنفش مشاهده می‌شوند. گل‌ها به صورت مجتمع در قسمت فوقانی ساقه-هایی که از بغل برگ‌ها خارج می‌شوند، روی چرخه‌هایی مجتمع پدیدار می‌شوند. کاسه گل دارای دو لبه کاملاً مشخص است. لبه بالایی دارای سه دندانه کوتاه و نسبتاً پهن و لبه پایینی از دو دندانه بلند و باریک کاملاً مشخص تشکیل شده است. کاسه گل پوشیده از کرک‌های غده‌ای حاوی اسانس است، گل‌ها از سال دوم رویش اواسط اردیبهشت ظاهر می‌شوند. میوه‌های فندقه به رنگ قهوه‌ای تیره و طول آن یک میلی‌متر است. داخل میوه چهار بذر به رنگ قهوه‌ای تیره وجود دارد. بذر آویشن بسیار ریز است. وزن هزار دانه ۰/۲۵ تا ۰/۲۸ گرم است.





اکولوژی آویشن

آویشن باغی گیاهی مدیترانه‌ای است و در طول رویش به هوای گرم و نور کافی نیاز دارد. گیاه آویشن طالب آب و هوای گرم، خشک و آفتابی بوده و هرجایی که سایه‌ی سایر گیاهان وجود ندارد مناسب رشد آن است. زیرا آفتاب کامل برای رشد آن بسیار مناسب است. این گیاه خشکی دوست است و به سهولت قادر به تحمل کم‌آبی و خشکی می‌باشد. کشت این گیاه در زمین‌های گود و زمین‌هایی که سبب آب ایستایی شود مناسب نیست، زیرا به غرقایی بودن زمین به شدت حساس است. در فصول سرد و زمستان چنانچه روی گیاهان را برف نپوشاند ممکن است تحت تاثیر سرما قرار گرفته و خشک شوند. چون نور نقش عمده‌ای در افزایش کیفیت و کمیت اسانس آویشن دارد توصیه می‌شود برای کشت آن از مناطق آفتابی و از دامنه‌های جنوبی تپه‌ها استفاده شود. خاک‌های سبک حاوی ترکیبات کلسیم و با ضخامت زیاد سطح‌الارض خاک‌های مناسبی برای کشت آویشن هستند. خاک‌های سنگین برای کشت این گیاه مناسب نیست و سبب کاهش عملکرد پیکر رویشی و اسانس آن می‌شود. تهویه خاک نقش عمده‌ای در افزایش عملکرد دارد. آویشن نیاز زیادی به رطوبت بیش از حد نداشته و در غیر این‌صورت دچار پوسیدگی خواهد شد. خاک‌های سبک با زهکشی مناسب و $pH=5-8$ مناسب این گیاه بوده و گونه‌های مختلف آن ممکن است در خاک‌هایی که مناسب رشد سایر گیاهان نیست بهترین رشد را داشته باشند.

تناوب کاشت

آویشن حداقل ۴ تا ۶ سال در یک مکان باقی می‌ماند. از این‌رو تناوب کاشت مناسب برای این گیاه مهم است. آویشن را باید با گیاهانی به تناوب کشت کرد که دوره رویشی کوتاهی داشته باشند و مدت کوتاهی بعد از کاشت برداشت شوند. گیاهان

وجینی گیاهان مناسبی برای این کار هستند. تناوب کاشت آویشن با گیاهان ریشه‌ای چندساله مناسب نیست و سبب گسترش و شیوع بیماری‌ها می‌شود. ۳ تا ۴ سال پس از برداشت آویشن آن را مجدداً می‌توان در همان زمین کشت کرد.

آماده‌سازی خاک

پس از برداشت گیاهانی که با آویشن به تناوب کشت شده‌اند در فصل پاییز کودهای حیوانی مورد نیاز به خاک اضافه می‌شود و با شخم مناسبی به عمق ۲۰ تا ۲۵ سانتی‌متری خاک فرستاده می‌شود. اوایل بهار پس از شکستن سله‌ها و خرد کردن کلوخه‌ها زمین را برای کشت آویشن تسطیح کرد.

روش کاشت

آویشن را توسط بذر یا از طریق رویشی می‌توان تکثیر کرد. کشت توسط بذر به دو روش مستقیم و غیرمستقیم انجام می‌گیرد.

کشت مستقیم: بذر را در زمان مناسب به صورت ردیفی در زمین اصلی کشت می‌کند. مقدار بذر مورد نیاز برای هر هکتار زمین ۵ تا ۶ کیلوگرم است. به لحاظ کوچک بودن بذر و همچنین از آنجا که گیاهان رویش یافته از بذر رشد و نمو کندی دارند، لذا کشت مستقیم در سطوح کوچک توصیه می‌شود. در کشت مستقیم بهتر است بذر را در طول ردیف به صورت متراکم کاشته شوند و پس از رویش بوته‌ها را به تعداد مناسب تنک کرد.

کشت غیر مستقیم: در این روش بذر را در فصول مناسب در خزانه هوای آزاد که بستر آن برای کشت آماده شده است شت می‌کنند. بذر مورد نیاز برای هر مترمربع خزانه ۰/۸ تا ۱ گرم است. چون بذر آویشن بسیار کوچک است لذا جهت تسریع در کاشت و همچنین یکنواختی تراکم بذر را در ردیف‌ها بهتر است به نسبت یک به سه با ماسه نرم (یک قسمت بذر و سه قسمت ماسه) مخلوط شود. عمق بذر در خزانه ۰/۵ سانتی‌متر مناسب است. پس از آبیاری منظم و وجین علف‌های هرز سطح خزانه، اواخر بهار و اوایل تابستان (تیر) زمان مناسبی برای انتقال نشاها به زمین اصلی است. در این مرحله نشاها از ریشه‌های مناسبی به طول ۵ تا ۷ سانتی‌متر برخوردار بوده و به سهولت قادرند شوک حاصل از انتقال را تحمل کنند. در هر چاله ۲ یا ۳ نشاء می‌توان کشت کرد.

برای تولید نشاء های آویشن با وزن هزاردانه ۰/۲ گرم، جوانه زنی ۸۰٪ و فواصل ۲ سانتی متری گیاهچه‌ها از یکدیگر و با توجه به اطمینان از سبز شدن بذر ها و ایجاد تراکم مورد نظر و با احتساب دو برابر مقدار بذر، نیاز به حدود ۱/۵ گرم بذر خالص برای هر متر مربع خزانه می باشد. بنابراین برای مزرعه یک هکتاری نیاز به حداقل ۸ متر مربع خزانه و ۱۲ گرم بذر خالص می باشد. بذر های ریز آماده کاشت برای توزیع یکنواخت در بستر کاشت باید با ماسه بادی از نوع صنعتی (به دلیل داشتن زوایا و

توانایی چسبیدن به بذر) که تا حدی نم دار شده باشد، به مدت چند دقیقه به طور کامل مخلوط گردند. این عمل تا حد زیادی به خراش بذر و تحریک بذر برای جوانه زنی بهتر نیز کمک می کند. پس از آماده کردن خاک و بذر، برای کشت بذر در خزانه لازم است ابتدا آب کافی تا حد خیس شدن کامل (بدون جابجایی خاک)، به بستر کاشت داده شود. سپس بذر همراه با ماسه بادی که برای هر متر مربع محاسبه شده است به طور یکنواخت روی سطح بستر پاشیده شود. برای ارتباط بهتر بذر با خاک و جذب آب بیشتر می توان روی بذر را با هر وسیله مسطحی به آرامی فشرده نمود. پس از آن لایه ای به ضخامت ۲ میلی متر (تا حدی که روی بذر را بپوشاند) از خاک برگ الک شده ریز را روی بستر پاشیده و به آرامی و فقط با مه پاش آبیاری نمود.

معمولاً کشت بذر آویشن در خزانه برای تولید نشاء از اواسط شهریور تا اوایل مهرماه انجام می شود. در این فصل شدت تابش آفتاب نسبتاً زیاد بوده و ممکن است سطح خاک که بذر ها در آن قرار دارند، خشک شده و بذر های جوانه زده از بین بروند. بنابراین لازم است سایبان مناسبی از حصیر و یا پارچه های کفنی و متقالی روی بستر کشیده شده و یا آبیاری های مکرر روزانه (تا حد تأمین رطوبت در سراسر روز) با مه پاش انجام گیرد. بذر ها در این شرایط بسته به گیاه در مدت ۱ تا ۳ هفته جوانه خواهند زد. در این فاصله زمانی بر حسب نیاز، وجین با احتیاط و مکرر در خزانه انجام می شود. پس از رسیدن گیاهچه ها به اندازه قابل انتقال، که برای آویشن حداقل داشتن حدود ۸ برگ و یا دارا بودن ارتفاع ۲ سانتی متر است، می توان آنها را قبل از وقوع بارندگی های پاییزه (در اواخر آبان یا اواسط آذر) به مزرعه منتقل نمود.

تکثیر رویشی: تکثیر رویشی با تقسیم بوته انجام می گیرد. پس از خارج کردن گیاهان دو یا سه ساله سالم و عاری از هر گونه آلودگی قارچی از خاک هر بوته را به چند قطعه تقسیم کرده و در زمین اصلی کشت می کنند.

تاریخ و فواصل کاشت

زمان کاشت آویشن به روش کشت و شرایط اقلیمی محل رویش گیاه بستگی دارد. برخی زمان مناسب برای کشت مستقیم بذر در زمین اصلی را اواسط پاییز می دانند در حالی که عده ای دیگر اوایل بهار را زمان مناسبی برای کشت مستقیم بذر در زمین اصلی پیشنهاد کرده اند. در هر حالت بذرها در ردیف هایی به فاصله ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر به طور مستقیم در زمین اصلی کشت می شوند. عمق کاشت بذرها نباید از ۵/۰ سانتی متر بیشتر باشد.

زمان کاشت مناسب برای کشت غیر مستقیم (کاشت در خزانه هوای آزاد) اوایل بهار (اواخر اسفند) می باشد. در کشت غیر مستقیم بذرها در ردیف هایی با فاصله ۲۵ تا ۳۰ سانتی متر در خزانه هوای آزاد باید کشت شوند. هنگامی که ارتفاع نشاها به ۱۰ تا ۱۵ سانتی متر رسید در ردیف هایی به فاصله ۵۰ سانتی متر و فاصله دو بوته طول ردیف ۲۵ سانتی متر به زمین اصلی باید منتقل شوند.

فصل پاییز یا اوایل بهار زمان مناسبی برای تکثیر رویشی آویشن است. گیاهان در ردیف‌هایی به فاصله ۵۰ سانتی‌متر و فاصله دو بوته در طول ردیف ۲۵ سانتی‌متر باید کشت شوند.

داشت

آبیاری منظم و وجین علف‌های هرز در خزانه ضرورت دارد. در طول رویش گیاهان، مبارزه به علف‌های هرز نیز ضروری است. وجین مکانیکی علف‌های هرز به تنهایی کافی نیست و باید با استفاده از علف‌کشهای مناسب به مبارزه با آنها پرداخت. قبل از انتقال گیاهان از علف‌کش رونستار به مقدار ۷ تا ۸ لیتر در هکتار به صورت محلول‌پاشی می‌توان استفاده کرد. زمان مناسب برای استفاده از این علف‌کش اواسط بهار است.

وجین مکانیکی علف‌های هرز چندساله‌ای که به علف‌کش‌ها مقاوم شده‌اند ضرورت دارد. برای مبارزه شیمیایی به علف‌های هرز آویشن‌های چندساله در فصل پاییز (مهر-آبان) می‌توان از علف‌کش سینبار ۲ تا ۲/۵ کیلوگرم در هکتار استفاده نمود. پس از استفاده از این علف‌کش در صورت باقیماندن علف‌های هرز، با استفاده از کولتیواتور باید به جمع‌آوری آنها اقدام کرد.

در طول رویش آویشن می‌توان بدون هیچ خطری از علف‌کش رونستار به مقدار ۶ تا ۸ لیتر در هکتار استفاده کرد. برگردان کردن خاک بین ردیف‌ها به منظور تهویه نقش عمده‌ای در افزایش عملکرد پیکر رویشی دارد.

مواد و عناصر غذایی مورد نیاز

افزودن مواد و عناصر غذایی مورد نیاز گیاه به خاک باید با دقت انجام گیرد. زیرا، مواد غذایی فراوان یا کمبود این مواد در خاک‌هایی که آویشن کشت می‌شود مناسب نیست و در هر دو حالت سبب کاهش عملکرد پیکر رویشی آویشن می‌شود. قبل از کاشت، خاک باید مورد تجزیه و آزمایش قرار گیرد و مقادیر ازت، فسفر و پتاس آن اندازه‌گیری و با در نظر گرفتن مقدار آنها اقدام به کوددهی شود.

به زمین‌های تهی از مواد و عناصر غذایی، در فصل پاییز هنگام آماده ساختن خاک ۲۰ تا ۳۰ تن در هکتار کودهای حیوانی کاملاً پوسیده باید اضافه شود. فصل بهار قبل از کشت گیاه ۵۰ تا ۸۰ کیلوگرم در هکتار اکسید فسفر و همین مقدار اکسید پتاس به همراه ۴۰ تا ۶۰ کیلوگرم در هکتار ازت، باید در اختیار گیاهان قرار گیرد. از سال دوم رویش قبل از وجین علف‌های هرز همه ساله فصل بهار باید ۳۰ تا ۵۰ کیلوگرم در هکتار ازت در اختیار گیاهان قرار بگیرد. از آنجایی که آویشن گیاهی چندساله است لذا خاک مزرعه در طول رویش گیاه، باید تجزیه شود و در صورت لزوم مواد و عناصر غذایی مورد نیاز (ازت، فسفر، پتاسیم و) به خاک اضافه شود.

برداشت محصول

در سال اول رویش فقط یکبار محصول را می‌توان برداشت کرد. در حالی که در سال‌های بعد دو یا حتی سه مرتبه می‌توان اقدام به برداشت پیکر رویشی کرد. زمان مناسب برای اولین برداشت محصول آغاز گل‌دهی یعنی اواسط بهار (اردیبهشت) می‌باشد. دومین برداشت در آغاز دومین مرحله گل‌دهی و اواسط تابستان (مرداد) انجام می‌گیرد. سومین و آخرین برداشت را اواسط پاییز (آبان) می‌توان انجام داد.

برداشت پیکر رویشی آویشن در ساعات مختلف شبانه‌روز نقش عمده‌ای در کمیت و کیفیت اسانس آویشن دارد. در این مورد تحقیقات نشان می‌دهد چنانچه پیکر رویشی ظهر هنگام تابش آفتاب برداشت شود در مقایسه با برداشت در روزهای غیرآفتابی از مقادیر بیشتری اسانس برخوردار می‌باشند.

گیاهان از فاصله ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متری سطح زمین باید برداشت شوند. ساقه‌های چوبی ضخیم در کیفیت اسانس تاثیر بسیار نامطلوبی می‌گذارد. از آن‌جا که عملکرد آویشن در مراحل مختلف رویش متفاوت است از این‌رو تحقیقات در مورد زمان یا زمانهای مناسب برداشت به منظور افزایش عملکرد در اقلیم‌های مختلف ضرورت دارد.

چنانچه هوا آفتابی باشد بهتر است گیاهان پس از برداشت برای مدتی روی زمین قرار گیرند تا پس از کاهش رطوبت به خشک‌کن منتقل شوند. دمای مناسب برای خشک کردن آویشن با استفاده از خشک‌کن‌های الکتریکی ۴۰ درجه سانتی‌گراد است.

جمع‌آوری بذر

اگر هدف از کاشت آویشن جمع‌آوری بذر باشد، محصول را سالی یک‌بار و آن هم در آغاز مرحله رسیدن بذر باید برداشت کرد. تاخیر در برداشت مناسب نیست زیرا بذرها پس از رسیدن به اطراف ریزش می‌کنند. اندام‌های برداشت شده را باید در سایه خشک سپس بذرها را به ترتیب بوجاری، تمیز و بسته‌بندی کرد. برای تولید محصولات خشک شده، برداشت باید در زمان گل‌دهی انجام شود و کل شاخساره گیاه بریده شود (حدوداً از ارتفاع ۱۰-۱۵ سانتی‌متری). برای تولید محصولات تر، فقط سرشاخه‌های گیاه بریده شود تا گیاه قدرت تولید شاخه‌های جوان را داشته باشد. در صورت انجام برش‌های سنگین، عوامل بیماری‌زا می‌توانند منجر به مرگ گیاهان شوند. بنابراین برش‌ها باید با ابزارهای تیز انجام شوند تا در ساقه‌ها شکاف ایجاد نشود. همچنین برداشت مکرر ضروری است و ارتفاع برش باید طوری باشد که مقداری شاخ و برگ بعد از برش بر روی گیاه باقی بماند.

در تولید محصول خشک بایستی روش مناسبی برای جداسازی برگ از ساقه اتخاذ کرد. برای جدا نمودن خاشاک از الک استفاده می‌شود. روش‌های زیادی مبتنی بر آفتاب برای خشک‌کن‌های درجه ۱ وجود دارد. خشک‌کن‌های خورشیدی باعث کاهش کیفیت اسانس (روغن) فرار می‌شود در حالی که به کار بردن روش‌های مصنوعی باعث حفظ بیشتر کیفیت آن می‌گردد. خشک کردن با هوای سرد فشرده می‌تواند سیستم مناسبی برای خشک کردن برگ‌ها با کیفیت بالاتر را فراهم آورد. آویشن را نبایستی در دمای بالاتر از ۴۰ درجه سانتی‌گراد خشک کرد زیرا دمای بالاتر موجب از دست رفتن اسانس (روغن) فرار و در نتیجه کاهش عطر آن می‌گردد. هنگام خشک کردن بایستی برگ‌ها را کاملاً از ساقه‌ها جدا و الک نمود. جدا نمودن کامل قسمت‌های گوشتی از هرگونه مواد خارجی موجب حفظ یکنواخت عطر و طعم و همچنین رنگ آن می‌گردد. وجود اسانس (روغن) فرار در شاخ و برگ خشک شده یکی از عوامل اصلی افزایش عطر آویشن است. در مجموع می‌بایست برگ‌های آویشن حداقل دارای ۰/۵ درصد اسانس باشد که برابر با ۵ ml/kg ماده‌ی خشک گیاه است. آویشن باید دارای حداقل ۰/۲ درصد اسانس (روغن) فرار باشد. تا زمان مصرف، روغن فرار آویشن را باید در مکان خشک و خیلی خنک و در بطری‌های تیره‌رنگ با دهانه‌ی تنگ نگهداری نمود و از قراردادن در معرض گرما یا مجاورت فلزات خودداری کرد. در صورت نگهداری در دمای یخچال و استفاده از درپوش محکم برای ظروف نگهداری باعث افزایش ماندگاری روغن فرار می‌گردد. تیره‌رنگ شدن مایع و افزایش ویسکوزیته‌ی آن نشان‌دهنده‌ی فساد آن است.

کشت در شرایط دیم

برخی از گونه‌های آویشن مناسب برای کاشت در شرایط دیم عبارتند از:

<i>Thymus kotschyanus</i>	<i>Thymus daenensis</i>
<i>Thymus carmanicus</i>	<i>Thymus pubescens</i>
<i>Thymus fallax</i>	<i>Thymus eriocalyx</i>
<i>Thymus persicus</i>	<i>Thymus transcaspicus</i>

یکی از گونه‌های شاخص آویشن برای دیم‌کاری، آویشن دنیایی *T. daenensis* می‌باشد. این گونه دارای برگ‌های نوک تیز و نسبتاً ضخیم است. ریشه‌های آن بسیار گسترده و بلند بوده که مقاومت این گونه را در برابر خشکی افزایش داده است. ارتفاع آویشن دنیایی حدود ۲۵ و قطر تاج پوشش آن تا ۵۰ سانتی متر است.

محصول سرشاخه‌های گلدار و خشک آویشن دنیایی در شرایط دیم که به عنوان اندام مورد استفاده در مصارف خوراکی، دارویی و اسانس‌گیری برداشت می‌شود، بین ۶۵۰ برای شرایط دیم بدون کود و ۱۱۳۰ کیلوگرم سرشاخه خشک در شرایط دیم با مصرف ۶۵ کیلوگرم در هکتار کود ازته با بارندگی حدود ۳۰۰ میلیمتر در سال به دست می‌آید.

ماده موثر آویشن اسانس آن است که حاوی دو ترکیب با ارزش تیمول و کارواکرول می باشد. ترکیب تیمول در گونه اصلاح شده خارجی آویشن (*Thymus vulgaris*) بین ۴۵ تا ۵۵ درصد است. ولی این ترکیب مهم در آویشن دناپی در شرایط طبیعی و دیم ایران به ترتیب برابر ۷۳/۹ و ۷۰ درصد گزارش شده است. میزان درصد اسانس این گونه در شرایط دیم بدون کود برابر ۱/۹۶ بوده و با مصرف ۴۳ کیلوگرم نیتروژن در هکتار به ۲/۲۱ درصد نسبت به سرشاخه های خشک آویشن می رسد. عملکرد اسانس به عنوان شاخص اقتصادی گیاهان دارویی، در آویشن دناپی در شرایط دیم بدون کود و با مصرف کود به ترتیب برابر ۱۲۶۳۱ و ۲۲۹۳۰ گرم در هکتار گزارش شده است.

برخی گونه های آویشن چند ساله مناسب کشت دیم مانند *Thymus kotschyanus* و *T. daenensis* به دلیل دارا بودن قطر تاج پوشش نسبتاً زیاد، که به حدود ۶۰ تا ۱۰۰ سانتی متر در شرایط دیم می رسد، نیاز به فاصله بین ردیف ۵۰ سانتی متر و فاصله روی ردیف ۵۰ تا ۱۰۰ سانتی متر دارد. آرایش کشت در اینگونه موارد باید به صورت زیگزاگ باشد تا همپوشانی و سایه اندازی بوته ها روی یکدیگر ایجاد نگردد. به این ترتیب تعداد بوته در هکتار از ۲۰۰۰۰ تا ۴۰۰۰۰ متغیر بوده و توانایی رشد و تولید اقتصادی را در شرایط دیم دارا هستند.

همانطور که در بالا عنوان شد برخی از جنس های دیگر آویشن نیز در کشور وجود دارند که توانایی رشد در شرایط دیم را دارا می باشند. یکی از آنها، جنس *Ziziphora* می باشد که به طور خلاصه به آن اشاره می شود:

آویشن برگ باریک (کاکوتی کوهی) *Ziziphora clinopodioides*

ویژگی های رویشی و رویشگاهی

آویشن برگ باریک یا کاکوتی کوهی بومی مناطق کوهستانی بیشتر مناطق کشور می باشد. این گیاه چند ساله علفی با ارتفاع ۵۰ و با قطر پوشش تاج ۸۰ سانتی متر به خوبی با شرایط سرد و خشک سازگاری دارد. ویژگی های فیزیولوژیکی و ریشه های عمیق و گسترده کاکوتی کوهی، این گیاه را برای دیم کاری و کشت در اراضی آهکی و شیب دار مناسب کرده است. پراکندگی جغرافیایی این نوع آویشن در گرگان، دماوند، میشوداغ، اطراف تبریز، تفرش، اراک، کوه شازند، اشترانکوه، لرستان و بلوچستان می باشد. محدوده رشد کاکوتی در ارتفاعات، متفاوت می باشد به طوری که این گیاه از ارتفاع مکانی ۱۲۰۰ تا ۳۳۰۰ متر از سطح دریا در مناطق مختلف قزوین و مازندران یافت می گردد.



خواص دارویی و ترکیبات کاکوتی

ترکیبات شناسایی شده کاکوتی با دستگاه های گازکروماتوگرافی متصل به طیف سنج جرمی نشان دهنده ۲۶ ترکیب مختلف است. مهمترین ترکیبات موجود در اسانس کاکوتی کوهی عبارتند از: پولگون، نئومنتول، متیل سیکلوهگزان، دودکان، لیمونن و سینئول. ترکیب پولگون کمی سمی است و به همین جهت برای دفع شپش از بدن از طریق استعمال خارجی مورد استفاده قرار می گرفته است. به علاوه از پولگون در ساخت اسانس های مصنوعی، صابون های عطری، طعم دهنده ها و حد واسط های شیمیایی استفاده می شود. پراکندگی پولگون در فضا نیز دافع حشرات است. کاکوتی برای معالجه تیفوس، تقویت معده و رفع درد و ناراحتی معده استفاده می شود. همچنین از این گیاه به عنوان ضد عفونی کننده و ضد التهاب و به صورت بخور برای رفع سرما خوردگی استفاده می شود.

کاشت، داشت و برداشت

کشت کاکوتی همانند آویشن (*Thymus*) به صورت نشاء در مزرعه انجام می گیرد. زمان انتقال گیاهچه ها نیز در هنگام احتمال وقوع بارندگی های موثر پاییزه می باشد. فواصل بوته ها در بین ردیف ها ۳۵ تا ۵۰ سانتی متر و بر روی ردیف ها ۴۰ تا ۵۰ سانتی متر در نظر گرفته می شود. بدین ترتیب تعداد بوته در هکتار به ۴۰۰۰۰ تا ۷۵۰۰۰ خواهد رسید. عملکرد سرشاخه های گلدار کاکوتی در شرایط دیم به بیش از ۲۲۵۰ کیلوگرم ماده خشک در هکتار می رسد. میزان اسانس این گیاه دارویی ۱/۳۳ درصد در شرایط دیم می باشد. بدین ترتیب عملکرد اسانس کاکوتی کوهی به ۳ کیلوگرم در هکتار بالغ می گردد.

تنوع فیتوشیمیایی

ابداع روش های تجزیه فیتوشیمیایی موجب شد که بهنژادی گیاهان دارویی بر آن دسته از گیاهان دارویی که از نظر افزایش

مواد مؤثره از سایر گونه‌های مشابه خود مستعدتر بودند متمرکز شود. در واقع بهنژادی گیاهان دارویی در راستای انتخاب و بهبود تیپ‌های شیمیایی مستعد صورت می‌گیرد.

ایوانو برای اولین بار تاثیر عوامل محیطی را بر تولید مواد شیمیایی و متابولیت‌های ثانویه بررسی کرد. ایوانو ثابت کرد که افراد یک گونه گیاهی معین تحت شرایط مختلف محیطی دارای مواد شیمیایی (متابولیت ثانویه) متفاوتی هستند. عنوان کرد که تغییر در ترکیبات مواد مؤثره دارویی به شدت تحت تاثیر محیط می‌باشد و به طور کلی می‌توان گفت که عامل اصلی ایجاد تیپ‌های شیمیایی، عوامل اکولوژیکی و جغرافیایی می‌باشد.

روغن‌های فرار هم از نظر کمی (مقدار اسانس) و هم از نظر کیفی (درصد ترکیبات سازنده) تحت تاثیر عوامل مختلف بیرونی (محیطی) و درونی هستند. عوامل بیرونی مانند دما، نور، خاک، ارتفاع از سطح دریا و غیره بر کمیت و کیفیت اسانس مؤثر هستند. علاوه عوامل درونی و ژنتیکی نیز تحت تاثیر شرایط مختلف محیطی بوده و موجب ایجاد کموتایپ‌های^۴ (تیپ‌های شیمیایی) مختلف می‌شود. نیمرخ شیمیایی در گیاهان مختلف دارای الگوی شیمیایی ویژه‌ای برای هر گونه گیاهی است. برای اطلاع از نیمرخ شیمیایی مواد گیاهی باید از روش‌های تجزیه آزمایشگاهی همچون کاربرد دستگاه‌های کروماتوگرافی لایه نازک^۵، کروماتوگرافی گازی و کروماتوگرافی گازی متصل به طیف سنج جرمی استفاده کرد. تنوع مواد مؤثره موجود در بین جمعیت‌های مختلف یک گونه دارویی، به عنوان پدیده‌ای شناخته شده از سال‌ها قبل و به منظور بهبود بخشیدن به فرایندهای تولید گیاهان دارویی مورد استفاده قرار گرفته است.

خواص درمانی آویشن

قسمت‌های مورد استفاده آویشن: برگ‌ها و گل‌های خشک، روغن فرار حاصل از گیاه

آویشن به عنوان گیاه دارویی مورد استفاده در طب سنتی و نیز گیاه دارویی موثر در فارماکوپه‌های معتبر جهان به ثبت رسیده است. این گیاه طبق نظر مونوگراف کمیسیون دارویی آلمان دارای وضعیت درمانی مثبت است و در مونوگراف‌های کمیسیون متخصصین گیاهان دارویی اروپا و کمیسیون سازمان بهداشت جهانی دارای رتبه درمانی ۱ است. تصور می‌رود که آویشن دارای خواص ضد عفونی‌کنندگی، ضد میکروبی، دارویی، قابض، ضد نفخ، نیروبخش و... باشد. گیاه آویشن در درمان عفونت‌های روده، انگل‌های روده مانند آسکاریس و کرم قلاب‌دار روده و همچنین بر روی باکتری‌های گرم‌مثبت و گرم‌منفی، قارچ‌ها و نیز برفک کاربرد دارد. جزء فعال آن تیمول است که در برابر آنتروباکترها (جنسی از باکتری‌های گرم‌منفی که بیماری‌های گوارشی را ایجاد می‌کنند) و کوکسی‌باکترها فعال است. آویشن می‌تواند باعث افزایش عملکرد کبد شده و به عنوان اشتهاآور عمل کند.

1- chymotype
2- HPLC

این گیاه در درمان عفونت‌های مجاری (cartilanginous)، عفونت‌های ادراری و همچنین آسم کاربرد دارد. این گیاه عمده‌تاً برای درمان ناراحتی‌های معده روده‌ای، سرماخوردگی، سرفه، التهاب دستگاه تنفسی مورد استفاده قرار می‌گیرد. کاربرد موضعی این دارو برای درمان التهاب مخاطی دهان و گلو و نیز زخم‌های کوچک بسیار مفید است. در صورت مصرف به شکل غرغره، در درمان سوزش و التهاب حنجره مفید است. از موارد دیگر مصرف آویشن می‌توان به کاربرد آن در درمان عوارض پوستی مانند پوست‌های چرب، آکنه، اگزما و گزش حشرات اشاره نمود. در مواردی که زکام برونشیتی و خارش پوست وجود دارد می‌توان روغن آویشن را در آب استحمام استفاده کرد. ترکیب اصلی روغن فرار آویشن یعنی تیمول بر علیه آنتروباکتر و کوکسی‌باکترها موثر است. در رایحه‌درمانی از ارقام مختلف آویشن مانند روغن آویشن قرمز استفاده کرد که نوع Linalol آن دارای اثربخشی ملایم تر است و همچنین از نوع Thuyanol آن به عنوان ضد ویروس استفاده می‌شود. روغن آویشن و تیمول، آنتی‌بیوتیک‌های بسیار قوی هستند (تیمول ۲۵ برابر قوی‌تر از فنول است). پلی متوکسی فلاوون‌ها و مونوترپن‌های موجود در این گیاه نیز دارای اثرات ضد تشنجی، ضد التهاب و ضد سرفه‌اند.

ارزیابی اقتصادی گیاه آویشن (*T.vulgaris*)

عنوان	جزئیات	ارقام به هزار ریال
نهادها	نشا	۲۰۰۰۰۰
	کود/سم	۳۲۵۰
تهیه زمین	شخم/کولتیواتور/فارو/ادوات دیگر	۲۷۰۰
کشت	بذر/نشا	۵۰۰۰
داشت	وجین/آبیاری/سم پاشی	۷۰۰۰
برداشت	برداشت/فراوری/بسته بندی	۱۵۰۰۰
هزینه های متفرقه		۱۰۰۰۰
جمع هزینه ها		۲۴۲۹۵۰
فروش		۶۰۰۰۰۰
سود خالص		۴۹۵۹۰۰

کنترل آفات آویشن

تجمع آفات در گیاه آویشن به دلیل وجود خاصیت دفع‌کنندگی در روغن‌های فرار آن زیاد نیست، با این حال مگس سفید، کنه و ممکن است به گیاه هجوم بیاورند. برای تولیدکنندگان آینده‌نگر، دستورالعمل زیر برای کنترل آفات توصیه می‌شود:

۱. کنترل آفات به صورت طبیعی به عنوان انتخاب طبیعی
۲. برنامه مدیریت تلفیقی آفات
۳. زیر نظر داشتن منظم محصول
۴. تشخیص زودهنگام و به موقع آفات از بروز مشکلات بزرگتر جلوگیری می‌کند.
۵. شناسایی صحیح و دقیق آفات و استفاده از شکارچیان سفید طبیعی ضروری است.
۶. معرفی و استفاده از کنترل بیولوژیکی، شکارچیان طبیعی، انگل‌ها، نماتدها، قارچ‌ها، باکتری‌ها و میکروارگانیسم‌های سفید و عدم استفاده از مواد شیمیایی که منجر به مرگ میکروارگانیسم‌های مذکور می‌شود.
۷. دیگر روش‌های ارگانیک نیز می‌تواند مفید باشد، مانند مالچ‌های انعکاسی، صابون‌های حشره‌کش، عصاره‌های گیاهی، تله‌ها، اسپری آب و ایجاد خلاء (مکش)
۸. استفاده از کنترل‌های موثر که عادات غذایی، مراحل زندگی آفات و گروه‌های تاکسونومیک خاص را هدف قرار می‌دهند. مانند روغن‌های باغبانی، فورومون‌ها، مواد تنظیم‌کننده رشد مانند روغن سریش
۹. اطلاع از گیاهان مشخصی که جاذب یا دافع حشرات هستند که می‌توان از آنها به عنوان گیاه همراه برای کنترل آفات استفاده کرد.
۱۰. اگر از روش‌های ارگانیک استفاده می‌کنید مطمئن شوید که محصولات برای استفاده گواهی می‌شوند.

کنترل بیماری‌ها

گیاه آویشن بیماری کمی دارد اگرچه در محیط‌های مرطوب با زهکش نامطلوب خاک پوسیدگی ریزوکتونیایی ریشه می‌تواند مشکل‌ساز شود. همچنین بیماری زنگ، سوختگی آلترناریا و بوتیریس نیز می‌تواند مشکل ایجاد کنند.

۱. امید بیگی، ر. ۱۳۸۸. تولید و فرآوری گیاهان دارویی. جلد اول، شرکت به نشر، انتشارات آستان قدس رضوی، مشهد. ۳۴۷ صفحه.
۲. بابا خانلو، پ.، میرزا، م.، سفید کن، ف.، احمدی، ل.، برازنده، م.م. و عسگری، ف. ۱۳۷۷. بررسی ترکیبهای تشکیل دهنده کاکوتی کوهی *Ziziphora clinopodioides* Lam. تحقیقات گیاهان دارویی و معطر، ۲: ۱۳ - ۱۱۴.
۳. جم زاده، ز. ۱۳۸۸. آویشن ها و مرزه های ایران. انتشارات موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۱۷۰ صفحه.
۴. حسنی، ج. ۱۳۸۳. شناسایی و بررسی اکولوژیکی دو جنس از گیاهان معطر (*Thymus*, *Ziziphora*) در استان کردستان. فصلنامه پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران، ۲۰: ۱-۱۹.
۵. دانشیان، ا. ۱۳۸۷. نگاهی به وضعیت گیاهان دارویی در ایران. همایش منطقه ای شکوفایی و نوآوری در گیاهان دارویی. شبستر. صفحات ۳-۱۰.
۶. زارع زاده، ع. ۱۳۸۲. دائرة المعارف گیاهان دارویی (*The encyclopedia of medicinal plants* تألیف آندرو شوالیه). انتشارات وصال، (جلد اول)، تهران، ۳۳۵ صفحه.
۷. شمس، ع. ۱۳۸۷. بررسی اثرات کودهای نیتروژنه و فسفره بر کمیت و کیفیت آویشن دناپی در شرایط دیم. پایان نامه فوق لیسانس. دانشگاه تهران.
8. Dajic-Stevanovic, Z., Sostaric, I., Marin, P. D., Stojanovic, D., & Ristic, M. (2008). Population variability in *Thymus glabrescens* Willd. from Serbia: Morphology, anatomy and essential oil composition. *Archives of Biological Sciences*, 60(3), 475–483.
9. Fonctionnelle, E., National, C., & Scientifique, R. (2000). Exploring the genetic basis and proximate causes of female fertility advantage in gynodioecious *Thymus vulgaris*. 54(5), 1510–1520.
10. Hamideh, J., Mohsen, S., Hejazi, H., & Babayev, M. S. (2009). Karyotypic Studies of three *Thymus* (*Lamiaceae*) species and populations in Iran, 62(4), 316–325.
11. Markers, R. I., Rahimmalek, M., Bahreininejad, A. B., Khorrami, M., Ebrahim, A. B., & Tabatabaei, S. (2009). Genetic Variability and Geographic Differentiation in *Thymus daenensis* subsp. *daenensis*, an Endangered Medicinal Plant, as Revealed by Inter Simple Sequence, 831-842.
12. Morales, R., 2002. The history, botany and taxonomy of the genus *Thymus*: 1-124. In:
13. Nickavar, B. (2005). Analysis of the essential oils of two *Thymus* species from Iran. *Food Chemistry*, 90(4), 609–611.
14. Rustaiyan, A., Masoudi, S., Kamalinejad, M., Lajevardi, T., Sedaghat, S., & Yari, M. (2000). Volatile Constituents of Three *Thymus* Species Grown Wild in Iran, 66, 197–198.
15. Smolik, M., Jadcak, D., & Korzeniewska, S. (2009). Assessment of Morphological and Genetic Variability in some *Thymus* Accessions Using Molecular Markers, 37(2), 234–240.
16. Stahl-Biskup, E. and Saez, F., (Eds.). *Thyme: The genus Thymus (Medicinal and Aromatic Plants-Industrial Profiles)*. Taylor & Francis, New York, 330p.
17. Thompson, J. D., Rolland, A., & Prugnolle, F. (2002). Genetic variation for sexual dimorphism in flower size within and between populations of gynodioecious *Thymus vulgaris*, 15(1948), 362–372.
18. Torras, J., Grau, M. D., Jordi, F. L., Heras, F. X. C. De. (2007). Analysis of essential oils from chemotypes of *Thymus vulgaris* in, 2333 (April), 2327–2333.