

## معرفی گیاه آنغوزه به عنوان گیاهی مقاوم به کم آبی و خشکی در احیا مراتع استان کرمان

محمدرضا کدوری<sup>۱\*</sup>، احمد پورمیرزایی<sup>۲</sup>، ماشالله غنچه پور<sup>۳</sup>، داود درویشی  
زیدآبادی<sup>۳</sup>، مجید بهزادی<sup>۲</sup>



- ۱- مربی پژوهش بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
  - ۲- کارشناس بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
  - ۳- استادیار پژوهش بخش تحقیقات جنگل و مرتع، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی کرمان، سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرمان، ایران
- \*Email: mr\_kudori@yahoo.com

### چکیده

حفظ و احیای پوشش گیاهی در عرصه های منابع طبیعی که مورد بهره برداری قرار می گیرند، از اهمیت خاصی برخوردار است. آنغوزه با نام علمی *Ferula assa-foetida* L. یکی از گیاهان دارویی مهم تیره چتریان بوده که توانایی بالایی در برابر خشکی از خود نشان می دهد. به منظور توسعه کشت آنغوزه در مزارع رها شده با ۲ بار آبیاری به میزان ۴ لیتر برای هر بوته (در ماههای فروردین و اردیبهشت) و کشت دیم در شرایط رویشگاه مطالعه ای انجام، تا اطلاعات لازم جهت ترویج این گونه با ارزش و در حال انقراض حاصل گردد. نتایج نشان داد تیمارهای آبیاری و شکست خواب بذرانغوزه بر صفات وزن تر و خشک بوته، ارتفاع، تعداد برگ، درصد جوانه زنی و تعداد روز از کاشت تا جوانه زنی بذر معنی دار شد. شستشوی بذر و سرمادهی و همچنین تیمار آبیاری منجر به افزایش وزن تر و خشک بوته آنغوزه گردید. تیمار آبیاری به همراه شستشوی بذر آنغوزه و سرمادهی مرطوب منجر به کاهش طول دوره جوانه زنی بذر آنغوزه شد به طوری که در تیمار شاهد از کاشت تا شروع فعالیت گیاه ۱۱۹ روز و در تیمار آبیاری به همراه شستشوی بذر و سرمادهی مرطوب این دوره ۱۰-۱۲ روز به طول انجامید. طبق نتایج بدست آمده از این آزمایش، جهت کاشت آنغوزه در شرایط دیم بهتر است بعد از آماده سازی زمین و اولین بارندگی اقدام به کشت بذور آنغوزه در عمق دو تا سه سانتی متری خاک در آذر ماه نمود. هم چنین در کشت آبی بهتر است زمین را آبیاری و بعد از گاورو شدن اقدام به کشت بذره های تیمار شده (شستشوی بذر و سرمادهی مرطوب) کرد و تا سبز شدن بذر از آبیاری دوم خودداری نمود.

واژه های کلیدی: آنغوزه، آبیاری، کشت دیم

## بیان مسئله

با توجه به محدودیت منابع آبی کشور در حال حاضر، توجه به اصلاح الگوی مصرف آب در بخش کشاورزی، بهره‌گیری از روش‌های مناسب آبیاری و مدیریت صحیح آبیاری می‌تواند یکی از موثرترین اقدامات جهت صرفه‌جویی آب و افزایش عملکرد در واحد سطح باشد. کشت و تولید گیاهان دارویی در سطح وسیع بدون اطلاع از نیازهای اکولوژیکی آن‌ها امکان‌پذیر نیست. محدودیت منابع آبی در مناطق خشک و نیمه خشک، توجه بیش‌تر به مطالعه در مورد اثرات کشت دیم بر رفتار گیاهان دارویی را ایجاب می‌کند. آنگوزه یکی از گونه‌های بومی ایران می‌باشد که علاوه بر ایران در سایر کشورهای جهان نیز مورد مصرف قرار می‌گیرد. از این گیاه علاوه بر صنایع آرایشی و بهداشتی، در طب به عنوان میکروب‌کش و برطرف‌کننده ناراحتی‌های گوارشی استفاده می‌گردد. علاوه بر این، از عصاره این گیاه در کنترل آفات و بیماری‌های گیاهی استفاده می‌گردد. آن‌چه که لزوم توجه به این گیاه را دو چندان می‌کند بهره‌برداری‌های بی‌رویه و افزایش روند روبه انقراض این گیاه می‌باشد که چنانچه توجهی به آن نشود منجر به نابودی توده‌های ارزشمند این گیاه در مناطق پرمصرف و تحت تنش می‌شود. اهلی کردن می‌تواند علاوه بر حفظ و نگهداری از ژنوتیپ‌های ارزشمند این گونه، باعث ارتقاء ژنوتیپ‌های برتر و امکان تولید و بهره‌برداری در سطح وسیع و گسترده از این گیاه در برنامه‌های به‌نژادی و به‌زراعی شود و از این طریق موجب رونق اقتصادی کشور نیز خواهد شد.

تنها راه تجدید حیات طبیعی گیاه آنگوزه از طریق بذر است. هر ساقه گل‌دهنده انبوهی از بذر را در دستجات چترمانندی تولید می‌نماید. استاندارد قوه نامیه بذر بیش از ۸۰ درصد است و تا سه سال قوه نامیه خود را حفظ می‌کند. کاربرد تیمار سرمادهی سبب افزایش درصد جوانه‌زنی در جمعیت آنگوزه شد. افزایش غلظت هورمون جیبرلیک اسید و سرمادهی عامل موثر بر افزایش درصد جوانه‌زنی بذرها می‌باشد (رجبیان و همکاران، ۱۳۸۶).

درسال‌های اخیر به منظور تکثیر گیاه آنگوزه، مطالعات کشت بافت از طریق گیاهچه‌های باززایی شده آنگوزه از طریق رویان زایی بدنی به طور مستقیم و غیر مستقیم و جنین‌زایی سوماتیکی (حسینی و همکاران، ۱۳۸۶) و باززایی از طریق کالوس (زارع کاریزی و همکاران، ۱۳۹۰) نیز انجام گرفته است. هر چند کاشت بذر آنگوزه به صورت دیم، نیاز به بستر خاصی ندارد و حتی به صورت بذرپاشی دستی سبزی می‌گردد؛ ولی برای بالا بردن شانس جوانه‌زنی، بهتر است آن را در داخل جوی‌های کوچک کشت نموده تا با جمع آوری آب باران و ذخیره رطوبت حاصل از بارش، به سبز شدن آن کمک گردد (قاسمی آریان و همکاران، ۱۳۹۶).



شکل ۱- جوانه‌زنی بذر آنگوزه در شرایط سرمادهی مرطوب

مطالعات انجام شده بر روی گیاه آنگوزه نشان داد تیمار آبیاری بر صفات طول برگ، طول دم‌برگ، طول دوره رشد رویشی و عملکرد شیرابه گیاه تأثیر معنی‌داری در سطح یک درصد داشت. هم‌چنین، آبیاری باعث افزایش بقای گیاهان تیغ‌خورده در طول دوره بهره‌برداری و در سال بعد گردید. اما آبیاری به طور معنی‌داری باعث کاهش درصد اسانس شیرابه شد. بهترین تیمار برای افزایش عملکرد شیرابه گیاه، آبیاری گیاهان به صورت یک‌بار در هفته بود که عملکردی معادل  $81/4$  گرم در هر پایه داشت. کم‌ترین میزان عملکرد نیز مربوط به تیمار شاهد و یک بار آبیاری در ماه بود. به‌طور کلی، آبیاری گیاه آنگوزه پیش از بهره‌برداری و در طول فصل رشد آن توصیه می‌شود (پیرمادی و همکاران، ۱۳۹۴).

پیرمادی و همکاران (۱۳۹۰) در مطالعات خود گزارش کردند تلخی پوسته بذر آنگوزه در ظهور و عمل این رکود نقش مهمی ایفا می‌کند. از آن‌جا که پوسته بذر آنگوزه بسیار نازک است و اجازه عبور آب را به داخل بذر می‌دهد احتمالاً این رکود، رکود فیزیکی نیست ولی به عنوان یک سد، مانع خروج مواد بازدارنده جوانه‌زنی از بذر می‌گردد و سرعت حرکت مواد به بیرون از پوسته را متوقف یا کند می‌کند. مشکلی که در مورد کشت گیاهان وحشی مانند آنگوزه در شرایط زراعی پیش می‌آید این است که پس از کاشت اگر بذور پس از گذراندن مدتی از دوره سرمای مرطوب با خشکی یا افزایش دما به بیش از  $7$  درجه سلسیوس مواجه گردند به رکود ثانویه خواهند رفت (پیرمادی، ۱۳۹۰). برطرف ساختن این رکود به دوره‌ای سرمادهی مرطوب به بیش از مدت زمان مورد نیاز اولیه احتیاج دارد و معمولاً این سرمای مرطوب تامین نمی‌گردد و بذور جوانه نمی‌زنند (خوشخوی، ۱۳۹۰).

به منظور بررسی تأثیر آبیاری و تراکم بوته و برطرف کردن خواب بذر آنگوزه آزمایشی در عرصه‌های منابع طبیعی در منطقه یزدان‌آباد زرنده به مدت چهار سال به مرحله اجرا درآمد تا اطلاعات لازم در مورد کاشت گیاه آنگوزه بدست آید. تیمارهای اصلی شامل آبیاری در دو سطح (کشت آبی (۲ بار آبیاری در ماه‌های اسفند و فروردین) و بدون آبیاری (کشت دیم)) بود. پلات‌های فرعی شامل تراکم کاشت (۱۰۰۰۰ بوته در هکتار و ۵۰۰۰ بوته در هکتار) و پلات‌های فرعی شکست خواب بذر در دو سطح شامل (شاهد) عدم شستشو و سرمادهی بذر، و تیمار شستشوی بذر و رطوبت دهی به مدت ۷۲ ساعت + ۴ هفته سرمادهی ۴ درجه) بود. مقاله حاضر نتایج این آزمایش است.

## معرفی دستاورد



شکل ۲- تولید نشاء آنگوزه





شکل ۳- کشت آنغوزه در شرایط رویشگاه



شکل ۴- سبز شدن بذور آنغوزه در شرایط رویشگاه



شکل ۵- اندازه‌گیری صفات مورد مطالعه

در آزمایش انجام شده استفاده از تیمار (سرمادهی مرطوب بذر به مدت ۲ ماه در دمای صفر تا پنج درجه سانتی گراد) منجر به افزایش درصد جوانه زنی بذر به میزان ۹۸٪ نسبت به تیمار شاهد گردید. بذر آنگوزه دارای دو نوع رکود است. دلیل یکی از این رکودها وجود رویان توسعه نیافته است که برای برطرف شدن آن و توسعه رویان نیاز به مدت زمانی حدودا چند ماهه در انبار دارد. دلیل این ادعا عدم جوانه زنی بذر تازه برداشت شده و هم چنین وجود این رکود در تمامی بذور گیاهان تیره چتریان وجود دارد، رکود دوم به دلیل وجود مواد بازدارنده جوانه زنی می باشند (پیرمادی، ۱۳۹۰). طول دور سبز شدن بذر در تیمار سرمادهی و شستشو ۲۹ روز و در تیمار عدم سرمادهی و شستشو ۴۵ روز بود. تیمار شستشو و سرمادهی بذر منجر به سرعت بخشیدن در سبز شدن بذر آنگوزه نسبت به عدم شستشو و سرمادهی بذر به نسبت ۳۵ درصد شد.

جدول ۱: مقایسه میانگین‌های تأثیر تیمار شستشو و سرمادهی بر صفات مورد مطالعه در آزمایش

تیمار	درصد جوانه‌زنی	از کاشت تا سبز شدن (روز)	زمان خزان (روز)
شستشو و سرمادهی	۹۸ <sup>a</sup>	۲۹ <sup>b</sup>	۵۸ <sup>b</sup>
عدم شستشو و سرما	۳۳ <sup>b</sup>	۴۵ <sup>a</sup>	۶۳ <sup>a</sup>

اعدادی که دارای حروف مشابه هستند از لحاظ آماری اختلاف ندارند.

از نتایج جوانه‌زنی بذر در تحقیق حاضر می‌توان نتیجه گرفت مناطقی برای کشت و پرورش گیاه آنگوزه مساعد است که بیش از یک‌ماه سرمای صفر تا هفت درجه سلسیوس در فصل پاییز و زمستان وجود داشته باشد و این سرما باید با رطوبت کافی اعمال گردد تا نیاز سرمایی بذور و گیاهان برطرف گردد.

نتایج تجزیه واریانس آزمایش کشت در شرایط دیم و آبی نشان داد اثر آبیاری، اثر شکست خواب و اثر متقابل آبیاری در شکست خواب بر صفات وزن تر و خشک بوته، ارتفاع، تعداد برگ، درصد جوانه زنی و تعداد روز از کاشت تا جوانه‌زنی بذر آنگوزه معنی‌دار بود. شستشوی بذر و سرمادهی و هم‌چنین تیمار آبیاری منجر به افزایش وزن تر و خشک بوته آنگوزه گردید.

طبق نتایج، جهت کشت آنگوزه در شرایط دیم بهتر است بعد از آماده سازی زمین و بارش اولین بارندگی اقدام به کشت بذور آنگوزه تیمار شده (شستشوی بذر و سرمادهی مرطوب) در عمق دو تا سه سانتی متری در آذر ماه نمود. هم‌چنین در کشت آبی بهتر است زمین را آبیاری و بعد از گاورو شدن اقدام به کشت بذورهای تیمار شده (شستشوی بذر و سرمادهی مرطوب) کرد و تا سبز شدن بذر از آبیاری دوم خودداری نمود. در صورت کشت بذر (بذره‌های بدون اعمال تیمارهای شکست خواب) در شرایط دیم در منطقه یزدان‌آباد، با بارندگی نرمال در زمستان بذورهای آنگوزه، جوانه زده اما مرحله از کاشت تا سبز شدن بسیار طولانی‌تر از بذورهای تیمار شده (شستشو و سرمادهی بذر قبل از کاشت) خواهد بود و در صورت عدم بارندگی در طی زمستان بذرها در آن سال سبز نخواهند شد. در صورت عدم بارندگی و رطوبت کافی در زمان کاشت اعمال تیمار شکست خواب به صورت مصنوعی (شستشوی بذر و سرمادهی مرطوب) توصیه می‌شود. بهتر است به منظور احیا مراتع به روش کشت دیم، به

بارندگی و درجه حرارت منطقه دقت شود. نتایج این آزمایش با نتایج پیرمادی (۱۳۹۰) در ارتباط با نیاز به سرما و شستشو بر روی آنغوزه تلخ مطابقت داشت.

### توصیه ترویجی

- ۱- مناسب‌ترین زمان کاشت (بذرهای تیمار شده و شاهد) در شرایط دیم، آذر ماه، بعد از اولین بارندگی است.
- ۲- در صورت کشت آبی در مزارع بالا دست منطقه در ارتفاع بالای ۲۰۰۰ متر از سطح دریا، بهتر است بعد از آماده سازی زمین و آبیاری مزرعه در مرحله گاورو اقدام به کشت بذرهای تیمار شده نمود.
- ۳- خاک مناسب کشت آنغوزه، خاک‌های سبک می‌باشد. گیاه آنغوزه به سله در خاک‌های سنگین حساس بوده و بهتر است تا جوانه زنی بذرهای تیمار شده اقدام به آبیاری دوم نگردد.
- ۴- جهت افزایش درصد جوانه زنی بذر آنغوزه بهتر است به موارد ذیل دقت نمود:
  - ۴-۱- استفاده از بذرهای آنغوزه که یک سال انبارداری شده اند.
  - ۴-۲- شستشوی بذر و گذاشتن بذرها در محیطی تاریک و سرد به مدت حداقل یک ماه در سرمای صفر تا پنج درجه سلسیوس (در صورت مقدار کم در یخچال یا سردخانه و در مقدارهای زیاد در عرصه‌های کوهستانی در زیر خاک).
  - ۴-۵- کشت دیم آنغوزه در صورت عدم بارندگی مناسب در منطقه منجر به کاهش جوانه‌زنی در آن سال خواهد شد.
  - ۴-۶- با توجه به چند ساله بودن گیاه آنغوزه و افزایش سطح تاج پوشش بیش‌تر در سال‌های بعد بهتر است تراکم مناسب در نظر گرفته شود.

### فهرست منابع

- ۱- پیرمادی، م.ر.، مقدم، م.یزدانی، ن. (۱۳۹۴). بررسی تیمارهای مختلف آبیاری در عملکرد شیرابه، میزان اسانس، خصوصیات مورفولوژیکی، و بقای گیاه دارویی - مرتعی آنغوزه تلخ (*Ferula assa-foetida* L). نشریه علمی - پژوهشی مرتع و آبخیزداری، ۶۸(۱)، ۳۴-۲۵.
- ۲- پیرمادی، محمدرضا. (۱۳۹۰). ارزیابی خصوصیات مورفولوژیکی، فیزیولوژیکی، فیتوشیمیایی و ژنتیکی گیاه دارویی آنغوزه در استان کرمان، پایان‌نامه (*Ferula assa-foetida* L) دکتری، رشته علوم باغبانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران.
- ۳- حسینی، بتول. صبور، عذرا. رجبیان، طیبه و حسین فلاح حسینی. (۱۳۸۶). رویان زایی بدنی گیاه آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L)، مجله علوم دانشگاه تهران، دوره ۳۳، شماره ۴، صفحه ۱۵-۲۵.
- ۴- خوشخوی زهتاب، مرتضی. (۱۳۹۰). گیاه افزایی (ازدیادنباتات) مبانی و روشها، شیراز: انتشارات دانشگاه شیراز.
- ۵- رجبیان، طیبه. صبور، عذرا. حسینی، بتول و حسین فلاح حسینی. (۱۳۸۶). اثر جیبرلیک اسید و سرمادهی بر جوانه زنی بذر آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L)، فصلنامه تحقیقات گیاهان دارویی و معطرایران. دوره ۲۳، شماره ۳، صفحه ۳۹۱-۴۰۴.
- ۶- زارع کاریزی، امیررضا. امید، منصور. فلاح حسینی، حسن یزدانی، داراب. رضازاده، شمس علی، ایروانی، ندا و آتنا اولادزاد (۱۳۹۰). مروری بر اثرات فارماکولوژی گیاه دارویی آنغوزه (*Ferula assa-foetida* L) مقاله مروری نظام مند، فصلنامه گیاهان دارویی. سال دهم، دوره ۴، شماره ۴۰، صفحه ۱۷-۲۵.
- ۷- قاسمی آریان، علی رضا و دیگران (۱۳۹۶). بسته کارآفرینی تولید آنغوزه در شرایط دیم. تهران: اسرار علم. ۵۸ ص.