

## ارزیابی خصوصیات رشد و عملکرد اکوتیپ‌های مختلف در برخی از گونه‌های آویشن (*Thymus spp.*) به‌منظور گزینش ژنوتیپ‌های برتر

سیاوش محمدی<sup>۱</sup>، لیلا تبریزی<sup>۱\*</sup>، مجید شکرپور<sup>۱</sup>، جواد هادیان<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> گروه مهندسی علوم باغبانی و فضای سبز، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران.  
<sup>۲</sup> گروه مهندسی کشاورزی، پژوهشکده گیاهان و مواد اولیه دارویی، دانشگاه شهید بهشتی.

\* نویسنده مسئول: [L.tabrizi@ut.ac.ir](mailto:L.tabrizi@ut.ac.ir)

### چکیده

آویشن یکی از مهم‌ترین گیاهان دارویی بوده که کاربرد وسیعی در صنایع مختلف غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی دارد. به‌منظور شناسایی و گزینش ژنوتیپ‌های برتر آویشن، با بررسی رشد و عملکرد اکوتیپ‌های مختلف در برخی از گونه‌های بومی آویشن ایران در مقایسه با دو رقم از گونه زراعی آویشن باغی، تحقیقی در سال ۹۵-۱۳۹۴ در مزرعه ایستگاه تحقیقات گروه مهندسی علوم باغبانی دانشگاه تهران در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. بذور ۲۵ جمعیت آویشن از ۴ گونه *T. daenensis*

*T. vulgaris*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* جمع‌آوری و در زمستان ۱۳۹۳ در گلخانه کشت شدند و نشاها در بهار ۱۳۹۴ به مزرعه منتقل شدند. در بهار سال دوم (۱۳۹۵) در مرحله گلدهی، صفات رشدی و عملکردی از جمله ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، وزن تر و خشک اندام هوایی و نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی اندازه‌گیری شدند. نتایج نشان داد که به‌طور میانگین بیشترین ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی و وزن تر و خشک اندام هوایی در گونه *T. vulgaris* مشاهده شد که به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر گونه‌ها بود و در تعداد شاخه جانبی و وزن تر و خشک اندام هوایی در سه گونه *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. بیشترین وزن تر و خشک اندام هوایی در سه گونه *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* به ترتیب در اکوتیپ‌های ملایر ۲، آذربایجان غربی و فارس مشاهده شد. علاوه بر این در بین جمعیت‌ها، ژنوتیپ‌های برتر شامل ژنوتیپ ۱، ۲ و ۳ از گونه *T. daenensis* و ژنوتیپ ۴ از گونه *T. kotschianus* که از لحاظ صفات رشد و عملکرد قابل ملاحظه و برتر بودند، شناسایی و انتخاب شدند که می‌توان از آن‌ها در ایجاد کلون و دورگ‌گیری درون و بین‌گونه‌ای در برنامه اصلاحی آویشن استفاده کرد.

**کلمات کلیدی:** تیره نعنا، اسانس، صفات مورفولوژیکی، اصلاح آویشن.

### مقدمه

آویشن (*Thymus spp.*) یکی از جنس‌های مهم تیره نعناع می‌باشد که در تمام فارماکوپه‌های معتبر از پیکر رویشی آن به‌عنوان 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 پرمصرف‌ترین گیاهان دارویی در جهان است و اسانس آن در ردیف ۱۰ اسانس اول معروف دنیاست و دارای جایگاه اقتصادی خاصی در تجارت جهانی می‌باشد. (Omid beige, 2014). ارزیابی جمعیت‌های مختلف و انتخاب افراد برتر از لحاظ خصوصیات رشدی و تیپ شیمیایی در بین جمعیت‌های طبیعی گیاهان دارویی ساده‌ترین و در واقع اولین مرحله

در راه اصلاح این گیاهان است. در حدود ۷۵-۶۰ درصد از گیاهان دارویی که امروزه کشت و تولید می‌شوند از طریق روش‌های ساده انتخاب در بین جمعیت‌های وحشی یا توده‌های بومی بدست آمده‌اند و همچنین کارایی انتخاب به وجود و شناخت دقیق تنوع بستگی دارد (Carlen et al, 2010). در بررسی تنوع مورفولوژیکی آویشن‌های بومی ایران تاکنون مطالعات مختلفی صورت گرفته است از جمله یآوری و همکاران (۱۳۸۹) با بررسی صفات مورفولوژیکی پنج جمعیت آویشن آذربایجانی (*T. migricus*)، در شمال غرب ایران نشان دادند که تنوع قابل توجهی از نظر صفات مهم اصلاحی گیاهان دارویی بین جمعیت‌ها وجود دارد و پنج جمعیت آویشن آذربایجانی را در سه گروه مستقل تقسیم‌بندی کردند. در تحقیقی که مکی زاده و همکاران (۱۳۸۹) بر روی ارزیابی خصوصیات گیاه‌شناسی و بازده اسانس و اجزای اسانس اکوتیپ‌های آویشن کرمانی در ایران داشتند دریافتند که پنج اکوتیپ مورد مطالعه تفاوت محسوس و قابل توجهی از نظر صفات مورد بررسی دارند. در مطالعه دیگری که توسط بیگدلو و همکاران (۱۳۹۰) بر روی صفات مورفولوژیکی هفت جمعیت آویشن کرمانی صورت گرفت، تنوع قابل ملاحظه‌ای از نظر صفاتی همچون طول ساقه گلدار، طول دومین میانگره، طول و عرض برگ، تعداد گل در گل‌آذین، طول گل‌آذین، طول جام و کاسه گل مشاهده گردید. در تمامی این تحقیقات یک گونه و با تعداد محدودی جمعیت که از نقاط مختلف جمع‌آوری شده بودند مورد بررسی قرار گرفته است درحالی‌که در پژوهش حاضر ۲۲ جمعیت از ۳ گونه بومی و مهم *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* در مقایسه با رقم هیبرید Varico 3 و رقم معروف Deutscher winter از گونه آویشن باغی (*T. vulgaris*) در شرایط زراعی و یکسان مورد بررسی قرار گرفتند. به‌طور کلی هدف از انجام این تحقیق ارزیابی رشد و عملکرد جمعیت‌های مختلف در برخی گونه‌های آویشن و گزینش ژنوتیپ‌های برتر و استفاده از آن‌ها در ایجاد کلون و همچنین در انجام دورگ‌گیری درون و بین‌گونه‌ای در برنامه اصلاحی آویشن می‌باشد.

## مواد و روش‌ها

این تحقیق در سال ۹۵-۱۳۹۴ در مزرعه ایستگاه تحقیقات گروه مهندسی علوم باغبانی دانشگاه تهران در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با سه تکرار انجام شد. بذور ۲۵ جمعیت آویشن از ۴ گونه *T. daenensis* (۱۲ جمعیت) *T. vulgaris* (۳ جمعیت)، *T. kotschianus* (۵ جمعیت) و *T. loncifolius* (۵ جمعیت) از گروه علوم باغبانی دانشگاه تهران، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور و پژوهشکده گیاهان دارویی دانشگاه شهید بهشتی تهیه شدند. مشخصات جمعیت‌های آویشن مورد بررسی در این تحقیق در جدول ۱ نشان داده شده است. بذور جمعیت‌های مختلف ابتدا در زمستان ۱۳۹۳ در گلخانه در سینی کشت شدند و پس از سه ماه نشاها در بهار ۱۳۹۴ در مزرعه در شرایط یکسان کشت شدند. گیاهان در سال اول و دوم در مزرعه از لحاظ علف‌هرز و آفات و بیماری‌ها کنترل شدند و آبیاری گیاهان به‌طور منظم انجام شد. در بهار سال دوم (۱۳۹۵) در مرحله گلدهی، صفات رشدی و عملکردی از جمله ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، وزن تر و خشک اندام هوایی و نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی اندازه‌گیری شدند.

جدول ۱- مشخصات جمعیت‌های آویشن مورد بررسی در این تحقیق

گونه	جمعیت
<i>T. daenensis</i>	خانه میران، لرستان، اصفهان ۱، ایلام، ملایر ۱، اراک، زاغه، ملایر ۲، فارس، اصفهان ۲، مرکزی ۱ و مرکزی ۲
<i>T. vulgaris</i>	Deutscher winter، اصفهان و Varico 3
<i>T. kotschianus</i>	تهران، زنجان، قزوین، آذربایجان غربی و کردستان
<i>T. loncifolius</i>	لرستان، کردستان، اصفهان، فارس و مرکزی

## نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان داد که اثر گونه و جمعیت درون گونه بر صفات رشدی ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی، وزن تر و خشک اندام هوایی و نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی در سطح ۱ درصد معنی‌دار بود. همان‌طور که در جدول ۲ نشان داده شده است میزان ارتفاع بوته، تعداد شاخه جانبی و وزن تر و خشک اندام هوایی در گونه *T. vulgaris* به‌طور معنی‌داری بیشتر از سایر گونه‌ها بود. بیشترین ارتفاع بوته در گونه *T. vulgaris* در رقم Varico 3 و در گونه‌های *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* به ترتیب در جمعیت‌های مرکزی ۱، آذربایجان غربی و مرکزی حاصل شد (جدول ۳). تعداد شاخه جانبی در جمعیت‌های درون گونه آویشن باغی و گونه *T. loncifolius* اختلاف معنی‌داری با یکدیگر نداشتند و بیشترین میزان آن در گونه‌های *T. daenensis* و *T. kotschianus* به ترتیب در جمعیت‌های خانه میران و آذربایجان غربی مشاهده شد (جدول ۳). همان‌طور که در جدول ۳ و شکل ۱ مشاهده می‌شود بیشترین وزن تر و خشک اندام هوایی در گونه *T. vulgaris* مشاهده شد و در این گونه رقم هیبرید Varico 3 بیشترین مقدار وزن تر و خشک اندام هوایی را داشت. بیشترین وزن تر و خشک اندام هوایی نیز در گونه‌های *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* به ترتیب در جمعیت‌های ملایر ۲، آذربایجان غربی و فارس حاصل گردید. وزن خشک اندام هوایی در گونه‌های *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* اختلاف معنی‌داری با هم نداشتند (جدول ۲). نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی نیز یکی از مهم‌ترین صفات رشدی در آویشن بوده که بیشترین میزان آن در گونه‌های *T. daenensis* و *T. loncifolius* حاصل شد و کمترین میزان آن مربوط به گونه آویشن باغی و در رقم Varico 3 بود. به‌طور کلی رقم Varico 3 بیشترین ارتفاع و عملکرد ماده خشک را داشت هرچند که نسبت برگ به اندام هوایی در این رقم پایین می‌باشد. در گونه‌های *T. daenensis*، *T. kotschianus* و *T. loncifolius* به ترتیب جمعیت‌های ملایر ۲، آذربایجان غربی و فارس بیشترین عملکرد ماده خشک را داشتند.

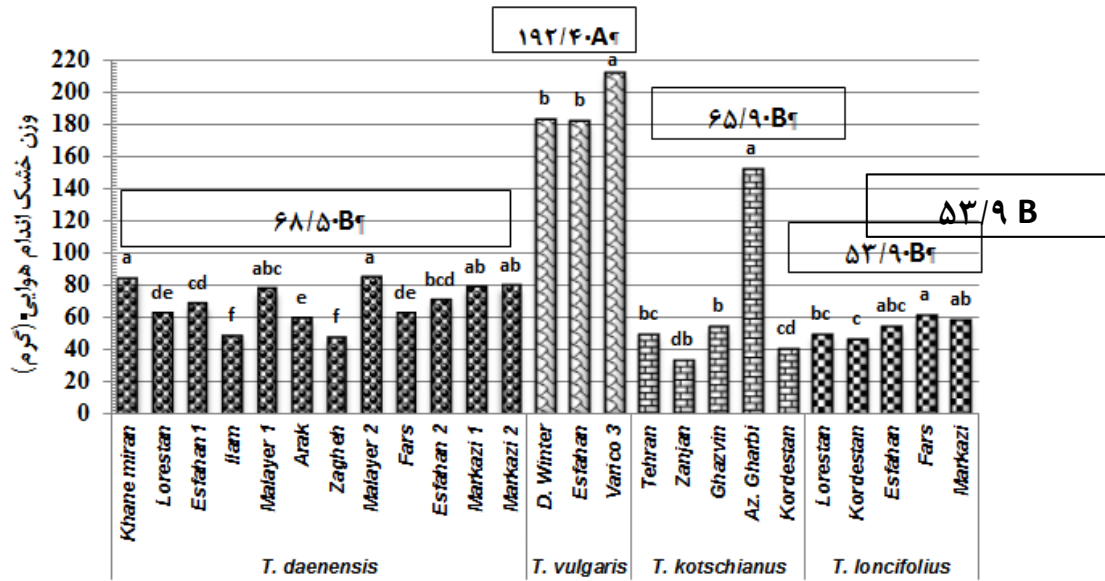
همزمان با ارزیابی میانگین صفات مذکور در جمعیت‌ها و گونه‌های مختلف، ژنوتیپ‌های برتر نیز از لحاظ صفات رشدی و عملکردی شناسایی و گزینش شدند که این ژنوتیپ‌های برتر دارای رشد و عملکرد قابل ملاحظه‌ای نسبت به میانگین جمعیت‌ها داشتند و در مقایسه با گونه آویشن باغی و رقم هیبرید Varico 3 نتایج قابل قبولی را نشان دادند. نتایج مربوط به صفات رشدی و عملکردی ژنوتیپ‌های برتر در مقایسه با میانگین چهار گونه مورد مطالعه در این تحقیق در جدول ۴ نشان داده شده است. ژنوتیپ‌های برتر ۱، ۲ و ۳ از گونه *T. daenensis* و ژنوتیپ برتر ۴ از گونه *T. kotschianus* می‌باشد. همان‌طور که در جدول ۴ نشان داده شده تعداد شاخه جانبی و وزن خشک اندام هوایی در ژنوتیپ‌های برتر به‌طور قابل ملاحظه‌ای بیشتر از میانگین این صفات در گونه‌های مورد بررسی و حتی رقم هیبرید Varico 3 می‌باشد و می‌توان از این ژنوتیپ‌های برتر در ایجاد کلون، تولید رقم جدید و همچنین در انجام دورگ‌گیری درون و بین‌گونه‌ای در برنامه اصلاحی آویشن استفاده کرد.

جدول ۲- میانگین صفات رشدی در گونه‌های مختلف آویشن (بر اساس آزمون LSD)

گونه	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	تعداد شاخه جانبی	وزن تر اندام هوایی (گرم)	وزن خشک اندام هوایی (گرم)	نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی (%)
<i>T. daenensis</i>	۲۶/۹ b	۸۵/۵ b	۱۳۴/۳ b	۶۸/۵ b	۶۲/۱ a
<i>T. vulgaris</i>	۳۹/۴ a	۱۶۳/۲ a	۴۰۵/۷ a	۱۹۲/۴ a	۴۶/۲ b
<i>T. kotschianus</i>	۱۵/۱ c	۹۱/۲ b	۱۵۳/۴ b	۶۵/۹ b	۴۹/۰ b
<i>T. loncifolius</i>	۱۸/۹ c	۸۵/۶ b	۱۵۰/۸ b	۵۳/۹ b	۶۳/۰ a

جدول ۳- میانگین صفات رشدی در جمعیت‌های مختلف آویشن به تفکیک هر گونه (بر اساس آزمون LSD)

نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی (%)	وزن تر اندام هوایی (گرم)	تعداد شاخه جانبی	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	جمعیت	گونه
۶۳ bc	۱۵۳ abc	۹۶ a	۲۸/۴ bc	خانه میران	<i>T. daenensis</i>
۶۱ c	۱۱۳ ef	۹۴ a	۲۶/۰ cd	لرستان	
۶۱ c	۱۳۶ cd	۹۵ a	۲۶/۳ cd	اصفهان ۱	
۶۶ ab	۹۰ g	۹۷ a	۲۳/۵ d	ایلام	
۶۰ c	۱۵۳ abc	۸۶ ab	۲۹/۴ abc	ملایر ۱	
۶۲ c	۱۱۰ efg	۶۷ bc	۲۸/۸ cd	اراک	
۶۹ a	۹۵ fg	۵۵ c	۱۸/۲ e	زاغه	
۶۰ c	۱۷۲ a	۶۹ bc	۲۶/۹ cd	ملایر ۲	
۶۳ b	۱۲۱ de	۹۴ a	۲۸/۶ bc	فارس	
۶۱ c	۱۴۷ bc	۸۴ ab	۲۳/۷ d	اصفهان ۲	
۶۱ c	۱۶۴ ab	۹۴ a	۳۳/۰ a	مرکزی ۱	
۵۹ c	۱۵۷ abc	۸۶ a	۳۲/۲ ab	مرکزی ۲	
۵۲ a	۳۸۹ b	۱۵۵ a	۳۷/۲ b	D. Winter	
۵۲ a	۳۸۹ b	۱۵۶ a	۳۷/۳ b	اصفهان	
۳۴ b	۴۴۰ a	۱۷۹ a	۴۳/۶ a	Varico 3	
۴۸ a	۱۳۵ c	۸۸ b	۱۴/۴ b	تهران	<i>T. kotschianus</i>
۴۸ a	۱۳۰ cd	۸۲ b	۱۵/۴ b	زنجان	
۵۰ a	۱۴۹ b	۸۹ b	۱۳/۶ b	قزوین	
۴۸ a	۲۳۰ a	۱۲۰ a	۱۸/۶ a	آذربایجان غربی	
۵۰ a	۱۲۳ d	۷۷ b	۱۳/۶ b	کردستان	
۵۷ d	۱۳۵ c	۸۹ a	۱۴/۶ c	لرستان	<i>T. loncifolius</i>
۶۴ bc	۱۴۶ bc	۹۵ a	۱۷/۶ bc	کردستان	
۶۷ a	۱۵۶ ab	۸۹ a	۲۰/۴ ab	اصفهان	
۶۵ b	۱۶۵ a	۸۶ a	۱۹/۲ ab	فارس	
۶۲ c	۱۵۲ ab	۶۹ a	۲۲/۵ a	مرکزی	



شکل ۱- میانگین وزن خشک اندام هوایی در جمعیت‌های مختلف آویشن

جدول ۴- صفات رشدی ژنوتیپ‌های برتر گزینش شده در مقایسه با میانگین این صفات در گونه‌های مختلف آویشن.

گونه	ارتفاع بوته (سانتیمتر)	تعداد شاخه جانبی	وزن تر اندام هوایی (گرم)	وزن خشک اندام هوایی (گرم)	نسبت وزن برگ به کل اندام هوایی (%)
<i>T. daenensis</i>	۲۶/۹ b	۸۵/۵ b	۱۳۴/۳ b	۶۸/۵ b	۶۲/۱ a
<i>T. vulgaris</i>	۳۹/۴ a	۱۶۳/۲ a	۴۰۵/۷ a	۱۹۲/۴ a	۴۶/۲ b
<i>T. kotschianus</i>	۱۵/۱ c	۹۱/۲ b	۱۵۳/۴ b	۶۵/۹ b	۴۹/۰ b
<i>T. loncifolius</i>	۱۸/۹ c	۸۵/۶ b	۱۵۰/۸ b	۵۳/۹ b	۶۳/۰ a
ژنوتیپ ۱	۳۸	۲۵۰	۵۷۶/۵	۲۴۷/۵	۶۳
ژنوتیپ ۲	۳۲	۱۹۰	۵۳۶/۸	۲۳۵/۷	۶۰
ژنوتیپ ۳	۳۲	۳۰۰	۷۶۵/۶	۳۳۴/۵	۶۰
ژنوتیپ ۴	۲۶	۳۳۵	۵۱۷/۱	۲۴۲/۵	۵۱

#### منابع

- Carlen, C., M. Schaller, C.A. Carron, J.F. Vouillamoz, C.A. Baroffio. 2010. The new *Thymus vulgaris* L. hybrid cultivar (Varico 3) compared to five established cultivars from Germany, France and Switzerland. *Acta Hort.* 860: 161-166.
- Omid beigi, R. 2014. Approaches to the production and processing of medicinal plants. (in Persian).

## Evaluation of growth and yield of different ecotypes of thyme (*Thymus* spp.) In order to select superior genotypes

### Abstract

Thyme is one of the most important medicinal plants that widely used in the food industry, pharmaceuticals and cosmetics. In order to identify and select superior genotypes of *thymus* populations, growth criteria and yield of different populations of *Thymus* spp. were investigated in an experiment based on randomized complete block design with three replications in research station of Department of Horticultural Science, University of Tehran, Iran, during 2015–2016. The seeds of 25 populations of 4 thyme species (*T. daenensis*, *T. vulgaris*, *T. kotschianus* and *T. loncifolius*) were planted in greenhouse in February 2015 and the transplants were planted in farm in May 2015. In the spring of the second year (2016) in the flowering stage, the growth and yield traits such as plant height, number of lateral shoots, fresh and dry weight of aerial parts and ratio of leaf to the aerial parts were measured. The results showed that the highest average of plant height, number of lateral shoots and fresh and dry weight of aerial parts was observed in the *T. vulgaris* species, which was significantly higher than other species and in *T. daenensis*, *T. kotschianus* and *T. loncifolius* species were not observed significant difference in plant height, number of lateral shoots and fresh and dry weight of aerial parts. The highest fresh and dry weight of aerial part in *T. daenensis*, *T. kotschianus* and *T. loncifolius* species were obtained in Malayer 2, Azarbayejan Gharbi and Fars ecotypes respectively. Furthermore the superior genotypes (acceptable in terms of growth and yield traits) were identified and were selected among different ecotypes of thyme that we can use them in breeding programs of thyme to produce new clones and also inter- intraspecific hybridization.

**Key words:** Lamiaceae, Essential oil, Morphological traits, Thyme breeding.

IrHC 2017  
T e h r a n - I r a n