



## تنوع مورفولوژیک در پنج اکوتیپ شاهدانه (*Cannabis sativa* L.) بومی ایران

مهدی بابائی<sup>۱</sup>، لادن آژدانیان<sup>۲</sup>، سید علیرضا سلامی<sup>۳</sup>

کارشناسی ارشد بیوتکنولوژی و ژنتیک ملکولی محصولات باغبانی دانشگاه تهران

کارشناسی ارشد سبزیکاری، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

دانشیار دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، دانشگاه تهران

نویسنده مسئول: [asalami@ut.ac.ir](mailto:asalami@ut.ac.ir)

### چکیده

شاهدانه از گیاهان زراعی قدیمی است که در صنایع روغن کشی و نساجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این گیاه دارای خواص دارویی متعددی است. از دانه آن به عنوان نیرو بخش، مسهل و ملین، نرم کننده و در تهیه داروهای مسکن و ضد انگل استفاده می‌شود. با توجه به اهمیت شاهدانه از لحاظ دارویی، خوراکی و صنعتی، تحقیق حاضر در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در دانشگاه تهران با دو تکرار به بررسی پنج اکوتیپ بومی ایران (P3, P7, P9, P13, P14) پرداخته شد. در این پژوهش صفات مورفولوژیکی (ارتفاع گیاه؛ تعداد گره، قطر ساقه و وزن خشک ساقه) در پایه‌های نر و ماده پنج اکوتیپ بومی ایران مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت. همان طور که نتایج نشان داد، تمامی صفات در بین اکوتیپ‌ها از تفاوت قابل توجهی برخوردار بود. اکوتیپ P3 بیشترین ارتفاع و تعداد گره را داشت (۱۶۵/۸ سانتی متر، ۲۹ عدد) همچنین در صفت‌های قطر ساقه و وزن خشک ساقه اکوتیپ P13 نسبت به سایر اکوتیپ‌ها برتری داشت (۱۶/۶۱ میلی متر، ۱۵۹/۱۴ گرم). در بررسی که صورت گرفت مشاهده شد، در بین تمامی صفت‌ها اکوتیپ P9 نسبت به سایرین رشد ضعیف تری داشت. کمترین ارتفاع (۳۷/۵۲ سانتی متر)، تعداد گره (۱۷ عدد)، قطر ساقه و وزن خشک ساقه (۷/۵۲ میلی متر، ۳۰/۴۳ گرم) در اکوتیپ P9 یافت شد. تفاوت‌های یافت شده در بین اکوتیپ‌هایی که بررسی شدند، می‌تواند ناشی از تفاوت‌های ژنتیکی در هر اکوتیپ باشد که مطالعه آنها در از لحاظ کشت و عملیات اصلاحی اهمیت ویژه‌ای دارد.

**کلمات کلیدی:** گیاهان دارویی، رشد رویشی، شاهدانه

### مقدمه

شاهدانه با نام علمی *Cannabis sativa* L.، از راسته Urticales و خانواده Cannabaceae می‌باشد (احمد و همکاران، ۲۰۰۸). گیاهی یکساله و علفی است و به طور طبیعی دو پایه می‌باشد، یعنی دارای بوته های نر و ماده جداگانه است. ولی به صورت تک پایه و گل کامل نیز دیده می‌شود (کارپنتیر و همکاران، ۲۰۱۲). این گیاه یکی از بهترین منابع فیبر طبیعی است (پرلی و همکاران، ۲۰۱۲) که تاکنون بیش از ۷۰ کانابینوئید از گیاه شاهدانه شناسایی شده است که از این میان ده کانابینوئید اصلی بوده و بقیه ترکیبات به عنوان ترکیبات متفرقه گروه بندی می‌شوند (کلثو و اونیاپار، ۲۰۰۴). در ریشه، بذر و ساقه های خشکیده شاهدانه به میزان ۰/۳٪ یا کمتر یافت می‌شود. در برگهای پایینی شاهدانه کمتر از ۱٪ و در شاخ و برگ ها که شامل برگهای بالایی بوته های ماده است، ۲٪ - ۳٪ وجود دارد (کارپنتیر و همکاران، ۲۰۱۲). شاهدانه از گیاهان زراعی قدیمی است که در صنایع روغن کشی و نساجی نیز کاربرد دارد و از دانه آن به عنوان نیروبخش، ملین، نرم کننده و در تهیه داروهای مسکن و ضدانگل استفاده می‌شود (سنگلونگ، ۲۰۰۹). کشور ایران دارای ذخایر غنی از ژرم پلاسم شاهدانه دارویی و غیر دارویی است که علیرغم پتانسیل بالا ارزیابی جامعی بر روی آن تا به حال صورت نگرفته است. بنابراین در این پژوهش سعی شد تا پنج اکوتیپ بومی ایران از لحاظ رشدی مورد بررسی قرار بگیرند تا بتوان بهترین اکوتیپ را توصیه نمود.

### مواد و روش‌ها

بذور اکوتیپ های مورد استفاده در این تحقیق از مناطق مختلف ایران جمع آوری شد. که آنها شامل پنج اکوتیپ بومی ایران (P3, P7, P9, P13, P14) بود. محل اجرای طرح در دانشگاه تهران (کرج)، بود. کرج با ارتفاع ۱۱۴۷ متر از سطح دریا و



در ۵۰ درجه و ۵۵ دقیقه طول شرقی و ۳۵ درجه و ۴۶ دقیقه شمالی واقع شده است و دارای اقلیمی حد واسط نیمه بیابانی خفیف تا مدیترانه‌ای گرم و خشک می‌باشد. این آزمایش در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با دو تکرار که ۲۰ گیاه نر و ماده برای هر اکوتیپ به صورت فرد به فرد مورد بررسی قرار گرفت و ۲۰ گیاه کناری نیز به عنوان اثر حاشیه در نظر گرفته شد، انجام گردید. بعد از پایان مرحله گلدهی، صفات مورفولوژیکی شامل؛ ارتفاع گیاه، تعداد گره، قطر ساقه و وزن خشک ساقه در پایه-های نر و ماده گیاه شاهده‌ها بود. ارتفاع گیاه به وسیله متر اندازه گیری شد. قطر ساقه گیاه شاهده‌ها با استفاده از دستگاه کولیس با دقت ۰/۰۱ میلی متر اندازه گیری شد. وزن خشک، پس از قرار دادن نمونه‌ها در آون با دمای ۷۲ درجه سانتیگراد به مدت ۴۸ ساعت، با استفاده از ترازوی دیجیتال AND با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد همچنین تعداد گره‌های هر بوته در پایه‌های نر و ماده شمارش گردید.

## نتایج و بحث

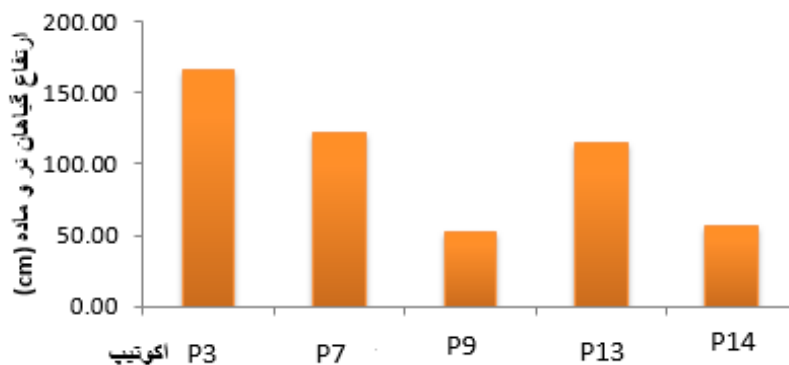
بررسی‌های آماری (جدول ۱) نشان داد که ارتفاع گیاه، تعداد گره، قطر ساقه و وزن خشک ساقه در پایه‌های نر و ماده گیاه شاهده‌ها در بین اکوتیپ‌ها دارای تفاوت معنی داری است ( $p \leq 0.01$ ).

جدول ۱- تجزیه واریانس (میانگین مربعات) صفات مورفولوژیک در اکوتیپ‌های مورد مطالعه

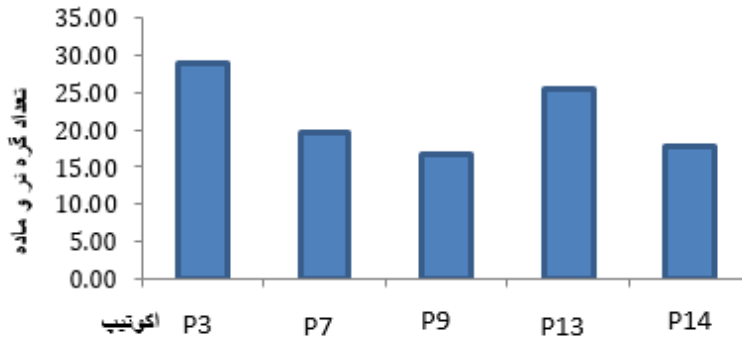
| منابع تغییرات | درجه آزادی | ارتفاع گیاه (نر و ماده) | تعداد گره (نر و ماده) | قطر ساقه (نر و ماده) | وزن خشک ساقه (نر و ماده) |
|---------------|------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------------|
| بلوک          | ۱          | ۱۴۸/۸۴۲ <sup>ns</sup>   | ۱/۶۸۵ <sup>ns</sup>   | ۱/۰۲ <sup>ns</sup>   | ۲۳۵/۸۹۵ <sup>ns</sup>    |
| اکوتیپ        | ۴          | ۴۵۸۱/۹۳۵ <sup>**</sup>  | ۵۴/۳۴۱ <sup>**</sup>  | ۲۹/۶۰۳ <sup>**</sup> | ۵۷۱۸/۷۷۰ <sup>**</sup>   |
| خطا           | ۴          | ۱۸۰/۵۷۶                 | ۱/۳۰۷                 | ۱/۰۸۹                | ۹/۶۳۶                    |
| C.V           |            | ۱۳/۱۱۱                  | ۵/۲۶۳                 | ۸/۵۶                 | ۱۰/۸۳۴                   |

\*\*\*، \* و ns به ترتیب معنی داری در سطح یک درصد، پنج درصد و عدم معنی داری

صفات مورفولوژیکی در بین تمامی اکوتیپ‌ها متفاوت بود که این حالت نشان دهنده تنوع و تفاوت بین اکوتیپ‌های بررسی شده می‌باشد که دارای اهمیت بالا از نظر مطالعات اصلاحی و همینطور کشت در مناطق مختلف از نظر طول روز و فصل کشت می‌باشد. بیشترین ارتفاع گیاه در اکوتیپ P3 به میزان ۱۶۵/۸ سانتی متر و کوتاه ترین اکوتیپ P9 (۳۷/۵۲ سانتی متر) بود (شکل ۱). اکوتیپ P3 بیشترین تعداد گره (۲۹ عدد) را در بین اکوتیپ‌ها داشت این در حالی بود که کمترین تعداد در اکوتیپ P9 (۱۷ عدد) مشاهده شد (شکل ۲).

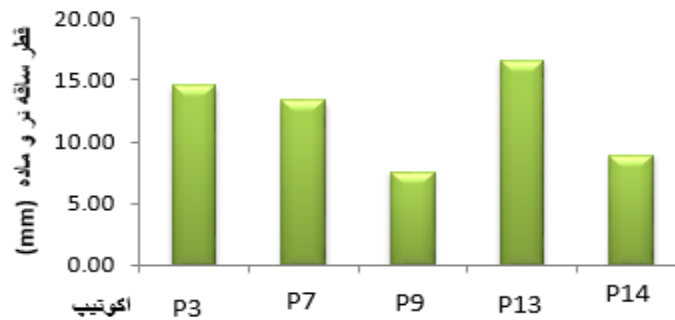


شکل ۱- مقایسه میانگین ارتفاع گیاهان نر و ماده در اکوتیپ‌های مورد مطالعه ( $p \leq 0.01$ ) (LSD=61.865)

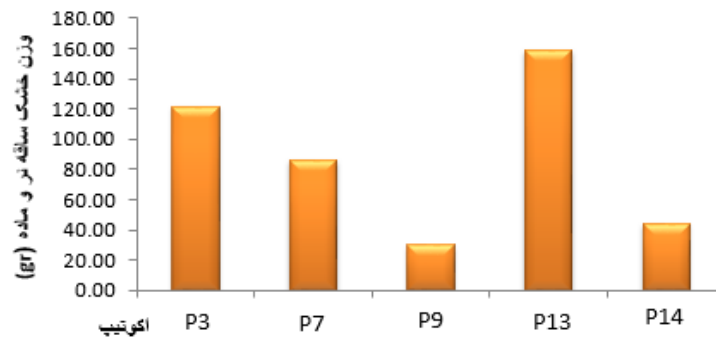


شکل ۲- مقایسه میانگین (LSD=5.26) تعداد گره گیاهان نر و ماده در اکوتیپ های مورد مطالعه ( $p \leq 0.01$ )

در بین اکوتیپ های بررسی شده، اکوتیپ P13 بیشترین قطر ساقه (۱۶/۶۱ میلی متر) و P9 کمترین قطر را به میزان ۷/۵۲ میلی متر داشت (شکل ۳). همچنین وزن خشک ساقه در اکوتیپ P13 و P9 به ترتیب بیشترین و کمترین وزن خشک ساقه (۱۵۹/۱۴ و ۳۰/۴۳ گرم) را داشت (شکل ۴).



شکل ۳- مقایسه میانگین (LSD=4.8) قطر گیاهان نر و ماده در اکوتیپ های مورد مطالعه ( $p \leq 0.01$ )



شکل ۴- مقایسه میانگین (LSD=44.07) وزن خشک ساقه گیاهان نر و ماده در اکوتیپ های مورد مطالعه ( $p \leq 0.01$ )

### نتیجه نهایی

تفاوت های یافت شده در بین اکوتیپ هایی که بررسی شدند، می تواند ناشی از تفاوت های ژنتیکی در هر اکوتیپ باشد که مطالعه آنها از لحاظ کشت و عملیات اصلاحی اهمیت ویژه ای دارد.



منابع

- Ahmed, S. A., Ross, S. A., Slade, D., Radwan, M. M., Zulfiqar, F., & ElSohly, M. A. (2008). Cannabinoid ester constituents from high-potency *Cannabis sativa*. *Journal of natural products*, 71(4), 536-542.
- Carpentier, C., Mulligan, K., Laniel, L., Potter, D., Hughes, B., Vandam, L., Skarupova, K. (2012). *Cannabis production and markets in Europe*: Publ. Office of the Europ. Union.
- Keleu, Y., & Ünyayar, S. (2004). Responses of antioxidant defense system of *Helianthus annuus* to abscisic acid treatment under drought and waterlogging. *Acta Physiologiae Plantarum*, 26(2), 149-156.
- Perilli S., D. M. R., Sabatini S., (2012), Growth and development of the root apical meristem. *Current opinion in plant biology*, 15(1): 17-21.
- Senglung, T. (2009). *Phenological characteristics and fiber properties of THAI Hemp (Cannabis sativa L.)*. Kasetsart University. (1);25-27

**Morphological variation in five cannabis (*Cannabis sativa* L.) ecotypes of native Iran**

**M. Babaei<sup>1</sup>; L. Ajdanian<sup>2</sup>; A. Salami<sup>3</sup> \***

1. Master in Biotechnology and Molecular Genetics Horticultural crops, Horticultural Department, University of Tehran, mehdi.babaei11@ut.ac.ir
2. Master in Horticulture, Olericulture, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad; ladan137214@yahoo.com
3. Associate Professor, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Tehran University  
*Corresponding author: [asalami@ut.ac.ir](mailto:asalami@ut.ac.ir)*

**Abstract**

*Cannabis* is an ancient crop that is used in Oil industry and Textile industries. This plant has several medicinal properties. Its seeds are used as a Powerful, laxative and softener, in the preparation of analgesics and anti-Parasite drugs. Regarding the importance of cannabis in terms of medicinal, edible and industrial, the present study was carried out in a randomized complete block design with two replications in five Iranian ecotypes (P3, P7, P9, P13, P14). In this study, morphological traits (plant height, number of nodes, stem diameter and stem dry weight) in male and female bases of five indigenous ecotypes of Iran were compared. As the results showed, all traits were significantly different among ecotypes. The ecotype P3 had the highest height and number of nodes (16.8 cm, 29). Also, in the stem diameter and shoot dry weight, the P13 ecotype was superior to other ecotypes (16.61 mm, 15.14 gr) in the survey, it was observed that among all the traits, the ecotype P9 was weaker than others. The lowest height (37.52 cm), number of nodes (17), stem diameter and stem dry weight (52.5 mm, 30.43 g) were found in ecotype P9. The differences found among the ecotypes studied could be due to genetic differences in each ecotype, which their study in terms of cultivation and corrective action is important.

**Keywords:** Medicinal plants, vegetative growth, cannabis