



ارزیابی برخی پارامترهای فیزیولوژیک دو توده برتر گاوزبان ایرانی (*Echium amoenum* Fisch.)

بهلول عباسزاده^{۱*}، معصومه لایق حقیقی^۱، راضیه عظیمی^۱، علی اشرف جعفری^۱
^۱موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
 *نویسنده مسئول: bohlol.abbaszadeh@gmail.com, babaszadeh@rifr-ac.ir

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس صفات فیزیولوژیک در عصاره‌های هیدروالکلی حاصل از اندام‌های مختلف دو توده گل‌گاوزبان (جدول ۱) نشان داد که بین توده‌ها در صفات فنل، فلاونوئید و آنتوسیانین در سطح ۱٪ اختلاف آماری وجود داشت. همچنین بین اندام‌های مختلف در صفات فنل و فلاونوئید در سطح ۱٪ و در صفت فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سطح ۵٪ اختلاف آماری مشاهده شد. اثر متقابل توده*اندام گیاهی در صفات فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سطح ۱٪ اختلاف آماری نشان داد. بین حلال استخراج (اتانول ۸۰٪ و متانول ۸۰٪) در صفات فنل، فلاونوئید، آنتوسیانین و فعالیت آنتی‌اکسیدانی، اختلاف آماری در سطح ۱٪ مشاهده شد. اثر متقابل توده*حلال استخراج در صفات فنل، فلاونوئید و فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سطح ۱٪ و در صفت آنتوسیانین در سطح ۵٪ اختلاف آماری نشان دادند. اثر متقابل اندام گیاهی*حلال استخراج بر فنل و فلاونوئید در سطح ۱٪ اختلاف آماری داشت. اثر متقابل سه گانه توده*اندام گیاهی*حلال استخراج بر فنل و فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سطح ۱٪ معنی‌دار بود.

جدول ۱- تجزیه واریانس صفات فیزیولوژیک در عصاره‌های هیدروالکلی اندام‌های مختلف توده‌های گل‌گاوزبان

| منابع تغییرات | درجه آزادی | فنل | فلاونوئید | آنتوسیانین | فعالیت آنتی‌اکسیدانی |
|------------------|------------|-----------|-----------|------------|----------------------|
| تکرار | ۲ | ۱۱۷۶۱** | ۱۳۲۸** | ۰/۸** | ۳۹۲/۲۹** |
| توده (A) | ۱ | ۶۰۱۴** | ۶۳۸** | ۱/۰۷** | ۴/۷۵ns |
| خطای اصلی | ۲ | ۱۹ | ۳ | ۰/۰۵۰ | ۱/۷۵ |
| اندام گیاه (PO) | ۲ | ۵۵۰۸۶** | ۱۵۶۲** | ۰/۱۵ns | ۱۶/۴۲* |
| A*PO | ۲ | ۱۹۰۹۰** | ۲۸۸* | ۰/۶۲ns | ۴۰۹/۷۷** |
| خطای فرعی | ۸ | ۳۰۴ | ۸۷ | ۰/۰۷ | ۳/۲۶ |
| حلال عصاره (ES) | ۱ | ۱۰۶۲۹۹۸** | ۶۹۲** | ۱/۶** | ۶۴۱/۲۳** |
| A*ES | ۱ | ۱۰۰۱۲۴** | ۲۹۷۵** | ۰/۴۳* | ۶۷/۷۵** |
| PO*ES | ۲ | ۹۸۱۸** | ۷۹۸** | ۰/۲۳ns | ۱/۷۳ns |
| A*PO*ES | ۲ | ۴۴۵۳۹** | ۶۵ns | ۰/۲۹* | ۱۱۲/۶۴** |
| خطا | ۱۲ | ۶۴۶۲ | ۴۴ | ۰/۰۶ | ۳/۷۸ |
| ضریب تغییرات (%) | - | ۵/۶۶ | ۱۷/۳۶ | ۲۰/۴۲ | ۴/۲۷ |

ns، * و ** به ترتیب عدم معنی‌داری و معنی‌داری در سطح ۵ درصد و ۱ درصد در بین صفات

مقایسه میانگین اثر متقابل توده*اندام گیاهی بر محتوای فلاونوئید گل‌گاوزبان نشان داد که بیشترین مقدار با ۵۱۹ و ۴۷۶ میکروگرم کوئرستین بر گرم ماده خشک به ترتیب از بذر توده آستارا و گلبرگ توده مازندران به‌دست آمد.

مقایسه میانگین اثر متقابل توده*حلال استخراج بر محتوای فلاونوئید گل‌گاوزبان نشان داد که بیشترین میزان تجمع آن معادل با ۵۶۱ میکروگرم کوئرستین بر گرم ماده خشک از توده آستارا*هیدرواتانول به‌دست آمد.

مقایسه میانگین اثر متقابل اندام گیاهی*حلال استخراج بر محتوای فلاونوئید گل‌گاوزبان نشان داد که بیشترین مقدار آن به میزان ۵۸۶ میکروگرم کوئرستین بر گرم ماده خشک از تیمار گلبرگ*هیدرواتانول به‌دست آمد.

مقایسه میانگین اثر متقابل توده*اندام گیاهی*حلال استخراج بر صفات فیزیولوژیک گل‌گاوزبان نشان داد که بیشترین مقدار فنل معادل با ۶۸۹۱ میکروگرم گالیک‌اسید بر گرم ماده خشک از توده آستارا*گلبرگ*هیدرواتانول حاصل شد.

منابع

Asghari, B., Mafakheri, S., Zarrabi, M.M., Erdem, S.A., Orhan, I.E., and Bahadori, M.B. (2019). Therapeutic target enzymes inhibitory potential, antioxidant activity, and rosmarinic acid content of *Echium amoenum*. South African Journal of Botany, 120:191-197.

Patocka, J., and Navratilova Z. (2019). Bioactivity of *Echium Amoenum*: A Mini Review. Biomedical journal of scientific & technical research, 20: 14915-14917.

چکیده

این تحقیق به منظور بررسی برخی از صفات فیزیولوژیک در عصاره هیدروالکلی اندام‌های مختلف (برگ، گلبرگ و بذر) دو توده برتر گل‌گاوزبان ایرانی در ایستگاه تحقیقاتی البرز، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۴۰۳ اجرا شد. نتایج نشان داد که بین توده‌ها در صفات فنل، فلاونوئید و آنتوسیانین، در سطح ۱٪ اختلاف آماری وجود داشت. همچنین بین اندام‌های مختلف در صفات فنل و فلاونوئید در سطح ۱٪ و در صفت فعالیت آنتی‌اکسیدانی در سطح ۵٪ اختلاف آماری مشاهده شد. مقایسه میانگین اثر متقابل توده*اندام گیاهی بر محتوای فلاونوئید گل‌گاوزبان نشان داد که بیشترین مقدار معادل با ۵۱۹ و ۴۷۶ میکروگرم کوئرستین بر گرم ماده خشک به ترتیب از بذر توده آستارا و گلبرگ توده مازندران به‌دست آمد. نتیجه آزمایش نشان داد که به لحاظ محتوای آنتی‌اکسیدانی، توده آستارا، توده برتر و با کیفیت بود. گلبرگ نسبت به بذر و برگ اندام مناسب برای مصرف می‌باشد. همچنین استفاده از حلال اتانول ۸۰٪ برای تهیه عصاره حاوی مواد موثره بیشتر، توصیه می‌شود.

مقدمه

گاوزبان ایرانی (*Echium amoenum* Fisch.) گیاهی چندساله از خانواده گاوزبان و جنس *Echium* می‌باشد. چهار گونه مختلف از این جنس در ایران موجود می‌باشد، که از این میان تنها گونه *E. amoneum* در ایران کشت و کار شده و مورد مصرف قرار می‌گیرد. در طب سنتی ایران از دم‌کرده گلبرگ‌های بنفش متمایل به آبی این گیاه به‌عنوان مسکن، آرامش‌بخش، نیرودهنده و برای درمان گلو درد و ذات‌الریه استفاده می‌شود (Asghari et al., 2019). تحقیقات فیتوشیمیایی انجام شده روی این گیاه بیانگر وجود ترکیب‌های شیمیایی متعددی از جمله آنتوسیانین‌ها، آگلیکون‌های فلاونوئیدی، ساپونین‌ها، تریپنوئیدهای غیراشباع، استرول‌ها و اسیدهای چرب غیراشباع می‌باشد (Patocka and Navratilova, 2019).

با توجه به ارزش اقتصادی بسیاری از گونه‌های گیاهان دارویی در ایران و نیاز صنایع وابسته، شناسایی و معرفی توده‌های برتر به تولید کنندگان گیاهان دارویی، می‌تواند ضمن افزایش کمیت و کیفیت گیاهان تولید شده، ارزش اقتصادی آنها را بالا برده و به توسعه صنعت گیاهان دارویی کمک نماید. در این راستا تحقیق حاضر به منظور بررسی برخی از صفات فیزیولوژیک دو توده برتر (مازندران و آستارا) گل‌گاوزبان ایرانی اجرا شد.

مواد و روش‌ها

عملیات زراعی این تحقیق در مجتمع تحقیقاتی البرز، موسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع در سال ۱۴۰۳ اجرا شد. این طرح در مزرعه بصورت بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار انجام شد و در شرایط آزمایشگاهی در قالب طرح اسپلیت- اسپلیت سه عاملی بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۳ تکرار تجزیه و تحلیل شد. عامل اول، ۲ توده شامل مازندران و آستارا ۲۷۲۰۴، عامل دوم، اندام گیاهی (برگ، گلبرگ و بذر) و عامل سوم، حلال استخراج عصاره (اتانول ۸۰٪ و متانول ۸۰٪) بودند.

در اواخر اسفند ۱۴۰۲ اقدام به کشت بذر در کرت‌های ۳*۳ با فواصل ۳۰*۵۰ سانتیمتر شد. در مرحله گلدهی و رسیدگی بذر اقدام به نمونه‌گیری برای ارزیابی صفات فیزیولوژیک شد. صفات شامل محتوای فنل کل، فلاونوئید کل، آنتوسیانین و درصد فعالیت آنتی‌اکسیدانت در عصاره‌های هیدروالکلی جمعیت‌های بالنکو شهری، اندازه‌گیری شدند. محتوای تام فنل با استفاده از روش فولین-سیوکالتو اندازه‌گیری و معادل با میکروگرم گالیک‌اسید در گرم ماده خشک گزارش شد. فلاونوئید کل با روش رنگ‌سنجی آلومینیوم کلرید و بر حسب میکروگرم کوئرستین در گرم ماده خشک تعیین شد. فعالیت آنتی‌اکسیدانی عصاره معادل درصد مهار رادیکال آزاد DPPH مورد ارزیابی قرار گرفت.

تجزیه و تحلیل داده‌های به دست آمده از صفات مورد اندازه‌گیری با استفاده از نرم افزار SAS9.1 و مقایسه میانگین داده‌ها با آزمون LSD در سطح ۱٪ و رسم نمودارها با نرم‌افزار EXCEL انجام شد.