

ارزیابی تنوع مرفولوژیکی و فیتوشیمیایی توده های محلی مرزه تابستانه در ایران

جواد هادیان

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید بهشتی

مرزه تابستانه گیاهی معطر است که امروزه در صنایع غذایی و دارویی استفاده فراوان دارد. تنوع صفات مرفولوژیکی، تولیدی و شیمیایی توده های مختلف این گیاه مورد بررسی قرار گرفت. توده های شماره ۸ اصفهان آ، ۱۶ ایلام آ و ۱۰ قوچان بالاترین میزان وزن خشک (به ترتیب ۷۶/۱، ۶۶/۹ و ۶۵ گرم) را تولید نمودند. بیشترین عملکرد اندام حاوی اسانس در توده های شماره ۸ (اصفهان آ) و ۹ (مراغه ب) (به ترتیب ۵۳ و ۴۱ گرم در گیاه) مشاهده شد. توده های شماره ۳۰ (اراک)، ۲۸ (نیشابور ب)، ۲۴ (مریوان) و ۲۷ (اهواز د) به ترتیب با میزان کارواکرول ۸۳/۳، ۸۳/۳، ۷۶/۹ و ۶۷ درصد در گروه توده های غنی از کارواکرول قرار گرفتند. مقادیر رزمارینیک اسید عصاره متانولی توده های بومی در دامنه ۰/۰۶ درصد تا ۰/۶۹ درصد متنوع بود. بیشترین فعالیت آنتی اکسیدانی در عصاره توده شماره ۶ مراغه $(IC_{50}=3/42)$ بدست آمد.

مقدمه

مرزه تابستانه^۱ گیاهی علفی، یکساله، متعلق به خانواده نعناعیان است که در با دارا بودن ترکیبات فنلی کارواکرول و رزمارینیک اسید در صنایع دارویی و غذایی اهمیت فراوان دارد. هماهنگ با قوانین اخیر سازمان بهداشت جهانی، کیفیت گیاهان دارویی و فراورده های حاصل از آنها بایستی پیش نیاز های امنیت^۲، کارایی^۳ و پایداری^۴ را دارا باشد (فرانز، ۲۰۰۰). برای استفاده در صنایع وابسته، کشت و پرورش ارقام دارای درصد بالای کارواکرول و رزمارینیک اسید، بازده بالای اسانس، عملکرد بالای پیکر رویشی و تیپ رشد مناسب ضروری می باشد. در این مطالعه در اولین گام برنامه اصلاحی، ژرم پلاسِم مرزه تابستانه از نقاط مختلف ایران از نظر صفات تولیدی و دارویی مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روشها:

بذرهای ۳۰ توده بومی مرزه تابستانه از نقاط مختلف ایران (شکل ۱) جمع آوری و در باغ تحقیقاتی گروه علوم باغبانی دانشکده کشاورزی کرج کشت و پرورش داده شده و صفات مورفولوژیکی و تولیدی آنها مورد بررسی قرار گرفت. استخراج اسانس اندام دارویی خشک با تقطیر با آب با استفاده از دستگاه کلونجر و شناسائی ترکیبات تشکیل دهنده اسانس با دستگاه GC-MS و GC انجام شد. مقادیر رزمارینیک اسید عصاره متانولی بوسیله HPTLC و فعالیت آنتی اکسیدانی به روش کاهش ظرفیت رادیکالی DPPH تعیین شد.

¹ *Satureja hortensis* L.

² Safety

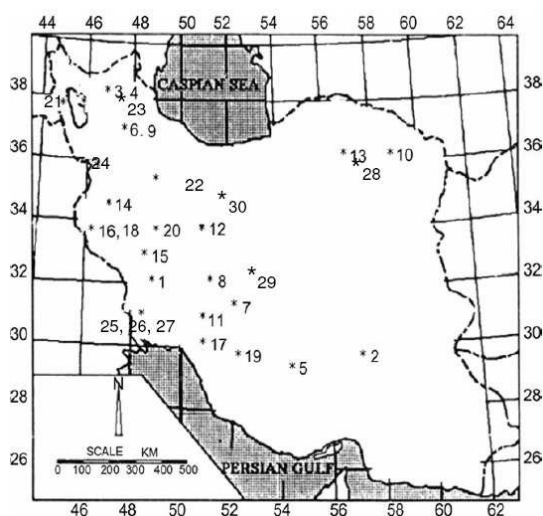
³ Efficacy

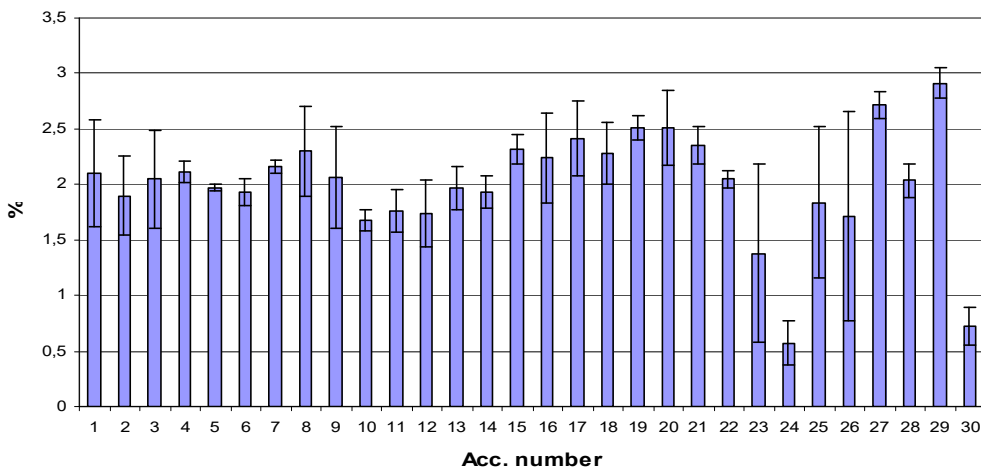
⁴ Stability

نتایج:

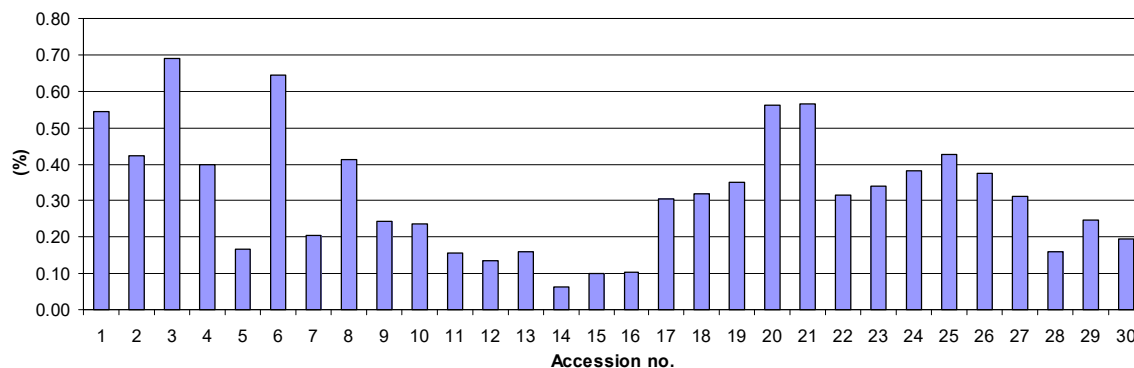
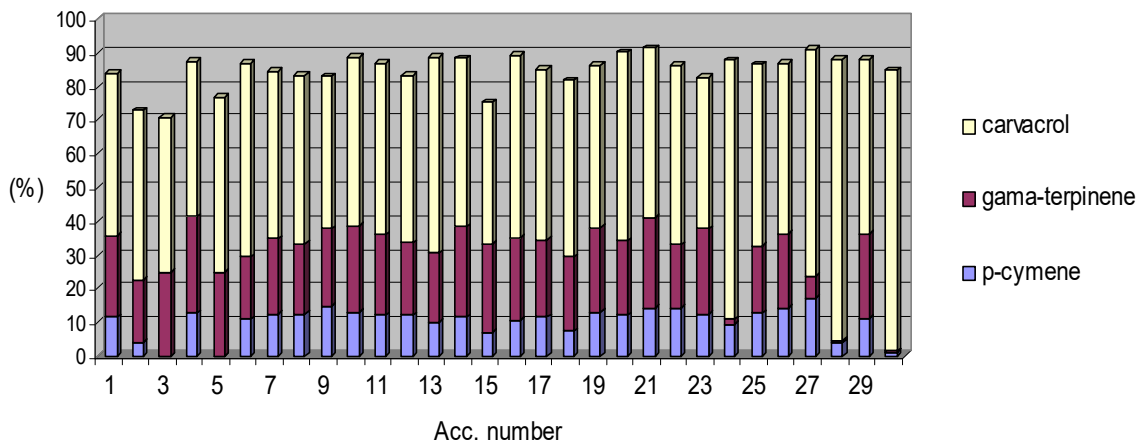
نتایج نشان داد که توده‌های مختلف مرزه تابستانه از نظر اختصاصات مرفولوژیکی و فیتوشیمیایی دارای تنوع قابل توجهی هستند. در بین صفات مورد مطالعه عملکرد اندام اسانس دار بالاترین ضریب تنوع (۱۸/۳۵ درصد) را نشان داد. ضریب تنوع برای صفات مهم دیگر چون زمان گلدهی و بازده اسانس به ترتیب ۳/۷۶ و ۱۸/۰۶ درصد محاسبه گردید. توده‌های شماره ۸ اصفهان آ، ۱۶ ایلام آ و ۱۰ قوچان بالاترین میزان وزن خشک (به ترتیب ۷۶/۱، ۶۶/۹ و ۶۵ گرم) را تولید نمودند. بیشترین عملکرد اندام حاوی اسانس در توده‌های شماره ۸ اصفهان آ و ۹ مراغه ب (به ترتیب ۵۳ و ۴۱ گرم) مشاهده شد. از نظر طول دوره رشد و زمان گلدهی توده شماره ۲ زرنده (۴۴ روز) و توده شماره ۲۸ نیشابور ب (۴۳ روز) زودگل‌ترین بودند. میانگین بازده اسانس توده‌های مختلف بین ۰/۵۷ و ۲/۹ درصد متنوع بود بیشترین آن متعلق به توده شماره ۲۹ اصفهان ب بود (شکل ۲).

کارواکرول، گاماترپینین و پاراسیمن به نسبت‌های مختلف (شکل ۳) به عنوان ترکیبات اصلی در تمام توده‌ها شناسایی شدند توده‌های شماره ۳۰ اراک، ۲۸ نیشابور ب، ۲۴ مریوان و ۲۷ اهواز د به ترتیب با میزان کارواکرول ۸۳/۳، ۸۳/۳، ۷۶/۹ و ۶۷ درصد توده‌های غنی از کارواکرول بودند. آنالیز اسید رزمارینیک عصاره‌های متانولی ۳۰ توده بومی مرزه تابستانه نشان داد که تنوع قابل توجهی در دامنه ۰/۰۶ درصد تا ۰/۶۹ درصد وجود دارد (شکل ۴) که بیشترین آن در توده شماره ۳ تبریز مشاهده گردید. همچنین توده‌های متعلق به بهبهان (۰/۵۴٪)، خرم‌آباد (۰/۵۶٪) و همدان (۰/۵۶٪) دارای درصد بالای اسید رزمارینیک بودند. مقادیر IC_{50} عصاره متانولی بین توده‌های مختلف از ۱۰۸/۷۶ تا ۳/۴۲ میکروگرم بر میلی‌لیتر متفاوت می‌باشد (شکل ۵). بیشترین فعالیت آنتی‌اکسیدانی در عصاره توده شماره ۶ (مراغه آ) ($IC_{50}=3/42$) و سپس توده شماره ۳ (تبریز آ) ($IC_{50}=18/66$) و کمترین آن در توده شماره ۱۴ (سنندج) ($IC_{50}=108/76$) در مقایسه با آنتی‌اکسیدان سنتزی بوتیل هیدروکسی تولوئن ($IC_{50}=26/5$) بدست آمد. تنوع قابل توجه صفات مهم تولیدی شامل وزن اندام حاوی اسانس، بازده اسانس و درصد کارواکرول و رزمارینیک اسید فرصت مناسب را برای ایجاد ارقام مطلوب صنایع وابسته فراهم می‌آورد.

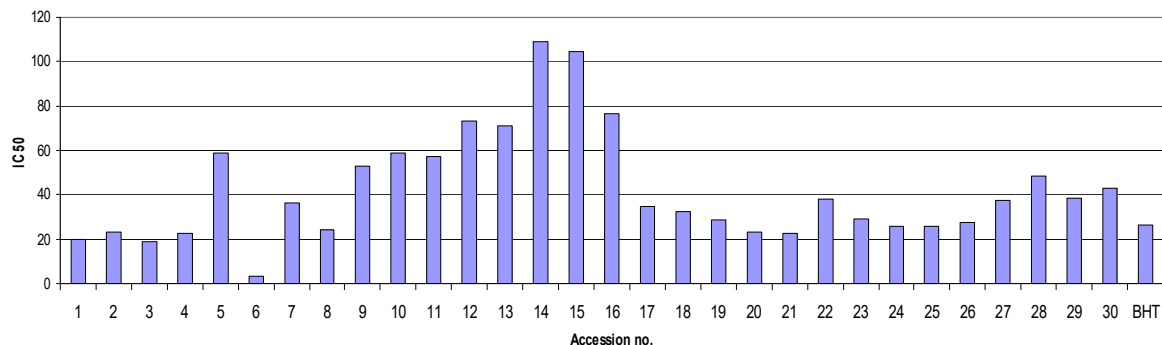




شکل ۲) تنوع بازده اسانس (گرم در ۱۰۰ گرم ماده خشک) در توده های مختلف مرزه تابستانه



شکل ۴) مقادیر اسید رزمارینیک (%) در عصاره متانولی توده های محلی مرزه تابستانه



شکل ۵) فعالیت آنتی اکسیدانی (IC50) بر حسب میکروگرم بر میلی لیتر عصاره متانولی توده های مختلف محلی مرزه تابستانه در مقایسه با BHT

Morphological and phytochemical variability of Iranian accessions of *Satureja hortensis* L.

Abstract

Summer Savory (*Satureja hortensis* L.) is an aromatic plant usually used in kitchen, food and pharmaceutical industries. variability of 30 Iranian accessions of *S. hortensis* was investigate with regard to morphology, yield component and essential oil, carvacrol and rosmarinic acid content. Accessions no. 8 (76/1 g/plant), 16 (66/9 g/plant) and 10 (65 g/plant) showed maximum dry weight. Mean yield of essential oil was varied between 0.57-2.9 among accessions and highest oil content was belonging to accession no. 25(AhvazB). Accessions no. 30 (Arak), 28 (Nishaboorb) showed maximum carvacrol content (83.3 and 83.3 % respectively). Analysis of rosmarinic acid content of accessions showed considrable variation between 0.06-0.69 percent. Maximum antioxidant activity of *Satureja hortensis* was belong to accessions no. 14 from Sanandaj (IC50=108.76).

Key words: *Satureja hortensis* L. morphology, essential oil, carvacrol, rosmarinic acid